



Treball de Fi de Grau

GRAU D'ENGINYERIA INFORMÀTICA

**Facultat de Matemàtiques i Informàtica
Universitat de Barcelona**

**ALARMA SOLIDÀRIA:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA APLICACIÓ DE
VOLUNTARIAT EN ESTAT D'ALARMA**

Marc Ymbern

Directora: Inmaculada Rodríguez Santiago
Realitzat a: Departament de Matemàtiques i Informàtica
Barcelona, 20 de juliol de 2017

Abstract

In the year 2020, the whole world has experienced a situation of exceptional alarm due to the pandemic caused by COVID-19. As a result of the virus, some people have needed help but have not been able to get it easily. From this situation, the idea to create a platform to connect these people with people who would like to volunteer was born.

For the “Treball de Recerca” at the “Bachillerato”, I created a web application to facilitate the search for volunteers in Barcelona. It was the first time that I had carried out a project in the world of programming, so I had to learn many things and I needed to learn many more to be able to make a website that users could and wanted to use. Now that I am finishing my degree in Computer Engineering, I have decided to make an application to consolidate the knowledge acquired in these years.

The main objective of this project is to create an application to ask for help and to offer it as a volunteer to the people who need it. The exceptional state of alarm experienced while the project was being carried out has been used to collect realistic data and to put the project into practice. The app is also designed to function in a normal state, but its optimum operation is in a state of alarm, as there is a high demand for applications, as well as a higher supply of volunteers.

To build the application, the Design Thinking methodology has been applied. The environment of the application has been analysed, carrying out market reports and benchmarking, as well as an empathy study of the two user profiles of the application - the requester and the volunteer - and a design of the prototype of the application with AdobeXD. Finally, the implementation of the application itself has been carried out considering the heuristics defined in the previous stages and has been evaluated by means of a usability test.

The application, called “Alarma Solidària”, has been implemented using the Android Studio development environment through the official language for Android, Kotlin. Google's Firebase platform has also been used to store data in the cloud.

Resumen

En el año 2020, el mundo entero ha vivido una situación de alarma excepcional a causa de la pandemia provocada por el COVID-19. Como consecuencia del virus, ha habido parte de la población que ha necesitado ayuda, pero no la ha podido conseguir fácilmente. A partir de esta situación, nació la idea de crear una plataforma para conectar estas personas con gente que quisiera ofrecerse como voluntaria.

Para el trabajo de investigación en el Bachillerado creé una aplicación web para facilitar la búsqueda de voluntariados en Barcelona. Fue la primera vez que realizaba un proyecto del mundo de la programación, por lo que tuve que aprender muchas cosas y me faltaron aprender muchas más para poder hacer una web que los usuarios pudiesen y quisiesen utilizar. Ahora, al finalizar la carrera de Ingeniería Informática, he decidido hacer una aplicación para consolidar los conocimientos adquiridos en estos años.

El objetivo principal de este proyecto consiste en crear una aplicación para solicitar ayuda y ofrecerse como voluntario a las personas que lo necesiten. Se ha aprovechado el estado de alarma excepcional vivido mientras se realizaba el proyecto para poder recoger los datos realistas y para ponerlo en práctica. El proyecto también está diseñado para funcionar en un estado normal, pero su funcionamiento óptimo es en estado de alarma, ya que existe una alta demanda de solicitudes, además de una oferta más alta de voluntarios.

Para construir la aplicación, se ha aplicado la metodología Design Thinking. Se ha analizado el entorno de la aplicación, realizando informes de mercado i Benchmarking, así como un estudio de empatía de los dos perfiles de usuario de la aplicación – el solicitante i el voluntario - y un diseño del prototipo de la aplicación con AdobeXD. Por último, se ha realizado la implementación de la propia aplicación teniendo en cuenta las heurísticas definidas en las etapas anteriores, y se ha evaluado mediante un test de usabilidad.

La aplicación, llamada Alarma Solidària, ha estado implementada utilizando el entorno de desarrollo Android Studio mediante el lenguaje oficial para Android, Kotlin. También se ha utilizado la plataforma Firebase de Google para almacenar datos en la nube.

Resum

A l'any 2020, el món sencer ha viscut una situació d'alarma excepcional a causa de la pandèmia provocada pel COVID-19. Com a conseqüència del virus, hi ha hagut part de la població que ha necessitat ajuda però no l'ha pogut trobar fàcilment. A partir d'aquesta situació, va néixer la idea de crear una plataforma per connectar aquestes persones amb gent que volgués oferir-se com a voluntària.

Pel treball de recerca al Batxillerat vaig crear una aplicació web per facilitar la cerca de voluntariats de Barcelona. Va ser el primer cop que realitzava un projecte del món de la programació, pel que vaig haver d'aprendre moltes coses i em van faltar aprendre moltes més per fer un web que els usuaris poguessin i volguessin utilitzar. Ara, al finalitzar la carrera d'Enginyeria Informàtica, he decidit fer una aplicació per consolidar els coneixements adquirits en aquests anys.

L'objectiu principal d'aquest projecte consisteix en crear una aplicació per sol·licitar ajuda i oferir-se com a voluntari a les persones que ho necessiten. S'ha aprofitat l'estat excepcional viscut mentre es realitzava el projecte per poder recavar dades realistes i posar-lo en pràctica. El projecte també està dissenyat per funcionar en un estat normal, però el seu funcionament és òptim en estat d'alarma, ja que existeix una demanda molt alta de sol·licituds, a més d'una oferta més alta de voluntariats.

Per construir l'aplicació, s'ha aplicat la metodologia Design Thinking. S'ha analitzat l'entorn de l'aplicació, realitzant informes de mercat i Benchmarking, així com un estudi d'empatia dels dos perfils d'usuari de l'aplicació – el sol·licitant i el voluntari – i un disseny del prototip de l'aplicació amb AdobeXD. Per últim, s'ha realitzat la implementació de la pròpia aplicació tenint en compte les heurístiques definides a les etapes anteriors, i s'ha avaluat mitjançant un test d'usabilitat.

L'aplicació, anomenada Alarma Solidària, ha estat implementada utilitzant l'entorn de desenvolupament Android Studio mitjançant el llenguatge oficial per Android, Kotlin. També s'ha utilitzat la plataforma Firebase de Google per emmagatzemar dades al núvol.

Índex

1	Introducció.....	10
2	Objectius	11
2.1	Funcionals	11
2.2	Usabilitat.....	11
2.3	Àmbit	12
2.4	Mesures d'èxit	12
3	Antecedents	13
3.1	Productes analitzats.....	13
3.2	Anàlisi específic	13
3.2.1	Moviliza-T.....	13
3.2.2	HacesFalta	15
3.2.3	VoluntariApp	17
3.2.4	Be My Eyes.....	19
3.4	Resum executiu	22
4	Anàlisis	23
4.1	Grups d'usuaris.....	23
4.1.2	Sol·licitants.....	23
4.1.3	Voluntaris.....	24
4.2	Procediment	24
4.3	Anàlisi dels resultats	25
4.4	Requisits funcionals	25
4.5	Requisits no funcionals.....	26
5.1	Descripció.....	31
5.2	Storyboard	31
5.2.1	Log In	31
5.2.2	Pantalla Inicial.....	32
5.2.4	Editar Perfil	33
5.2.5	Menú Voluntari	33
5.2.6	Menú Sol·licitant	34
5.2.7	Crear Sol·licitud	34
5.2.8	Notícies	35
5.2.9	Notícies Falses.....	35
5.3	Pantalles del prototip	36
5.4	Avaluació del prototip	36

5.5	Avaluació dels resultats i aplicació d'heurístiques	37
5.6	Prototip conceptual final.....	38
6	Disseny.....	42
6.1	Diagrama de classes.....	42
6.2	Arquitectura Base de dades	44
7	Implementació.....	46
7.1	Tecnologies utilitzades	46
7.2	Mapa de transicions de les pantalles.....	46
7.3	Pantalles i elements de l'aplicació	47
7.3.1	Enregistrament i identificació	47
7.3.2	Menú del sol·licitant	48
7.3.3	Selecció de plantilla.....	50
7.3.4	Creació de sol·licituds.....	50
7.3.5	Visualització de sol·licituds	52
7.3.6	Modificació i eliminació de sol·licituds.....	53
7.3.7	Menú del voluntari.....	54
7.3.8	Voluntariat expandit.....	55
7.3.9	Pantalla de perfil	56
7.4	Modificacions i afegits.....	57
7.4.1	Barra superior modificada.....	57
7.4.2	Llistat de voluntariats acceptats.....	58
7.4.3	Pantalla de càrrega.....	58
7.4.4	Plantilles de sol·licituds.....	59
7.4.5	Mapa de sol·licituds	60
8	Avaluació	60
8.1	Estructuració.....	60
8.2	Descripció dels usuaris.....	61
8.3	Preparacions.....	62
8.3.1	Objectius del test	62
8.3.2	Mètriques a recollir	62
8.3.3	Procediment	62
8.4	Resultats.....	63
9	Conclusions i treball futur	63
9.1	Objectius assolits.....	63
9.2	Resolució de problemes	63
9.3	Futur del projecte.....	63
10	Referències.....	64
10.1	Webgrafia.....	64

11	ANNEXES.....	65
11.2	Carta de consentiment informat	69
11.3	Entrevistes	72
11.4	Plantilla del qüestionari.....	73

1 Introducció

Al Març de 2020, es va declarar a España l'estat d'alarma per gestionar la situació de crisi sanitària causada pel virus COVID-19, pel que tota la societat espanyola va haver d'entrar en confinament. Les repercussions han sigut molt greus i diverses, des de l'augment de l'atur fins a no poder visitar amics.

Un dels majors problemes sanitaris ha sigut l'alt risc sanitari que pateixen les persones en situació de risc, com la gent gran, enfront el virus. Encara que existeixi la solució parcial de l'aïllament, existeixen molt situacions en les que no es pot posar en pràctica, com les més quotidianes com anar a comprar menjar i medicaments o les més puntuals com anar a recollit un visat que permeti residir a Espanya.

Per altre banda, el nombre de voluntariats a Espanya ha crescut de manera substancial [1] [2], veient un alt creixement de voluntaris en grans organitzacions com la Creu Roja o el Banc d'Aliments. Aquest tipus de voluntariats organitzats, però, no ofereixen el mateix nivell de solucions per les persones en situació de risc que podria oferir un voluntariat individual i específic. Per exemple, si una persona de risc necessita anar a la compra i viu al mateix edifici que un voluntari del Banc d'Aliments, l'ajuda que rebrà de l'organització serà molt menor que si l'ajudés directament el voluntari fent la compra dels dos quan vagi a fer la seva pròpia compra.

És per aquest motiu que he volgut desenvolupar una aplicació que actuï de plataforma de comunicació entre aquestes persones en risc i el nombre creixent de voluntaris en l'estat d'alarma. Continuant amb l'exemple, la idea és que amb l'aplicació, la persona en risc pugui entrar a l'aplicació i buscar un voluntari que visqui a prop seu que estigui disposat a ajudar-lo.

Per tant es pot afirmar que, en el temps en el que s'ha realitzat aquest projecte, s'ha viscut una situació òptima per realitzar els estudis necessaris per poder fer correctament una aplicació d'aquestes característiques. L'aplicació està pensada per situacions en les que la societat estigui en confinament, però pot ser útil també en un estat normal, com per exemple per persones amb mobilitat reduïda. En aquest estat, però, cap la possibilitat de que no hi hagi el suficient nombre de voluntaris per poder satisfer totes les sol·licituds, pel que probablement s'haguessin de fer modificacions per proporcionar un servei còmode i fluït.

Per desenvolupar el projecte, s'ha utilitzat l'entorn de desenvolupament més popular per implementar aplicacions a Android, l'Android Studio, i Kotlin, el llenguatge oficial pel desenvolupament d'aplicacions Android. S'ha utilitzat aquest entorn ja que és el que més suport té per part de l'equip de desenvolupadors de Google, el propietari de Android. També va ser l'entorn que vam utilitzar a l'assignatura en la que vam aprendre a crear aplicacions

pel mòbil, Projecte Integrat de Software, pel que s'ha volgut expandir la base de coneixements sobre el desenvolupament en aquest entorn. Per realitzar aquest projecte s'ha seguit la metodologia Design Thinking ja aplicada a Factors Humans i Computació. En aquest cas, s'han aplicat els coneixements que es van adquirir per construir una pàgina web per construir una aplicació per Android.

2 Objectius

2.1 Funcionals

La funció principal de l'aplicació serà donar un servei de voluntariat, on els sol·licitants donaran d'alta el seu perfil i les persones que vulguin ajudar podran contactar amb ells des de l'aplicació. Per tant, també serà necessària la creació d'un compte, que podrà ser del tipus voluntari o de persona gran.

A més, l'aplicació oferirà les següents funcionalitats secundàries:

- Butlletí de notícies relacionades amb l'estat d'alarma.
- Secció per avisar de les notícies falses més freqüents que circulen sobre l'estat d'alarma i com combatre'ls.
- Xat per que el voluntari i el sol·licitant puguin parlar.
- Fòrum per parlar amb els usuaris que visquin a prop.
- Implementar geolocalització per no haver d'entrar l'adreça i, si es vol, per fer un seguiment del voluntari.

Com que l'aplicació estarà en gran part orientada per a persones grans, que probablement formaran la gran part del grup de sol·licitants, serà clau que sigui senzilla, intuïtiva i ràpida d'utilitzar per que no hagin de dependre de ningú per poder-la utilitzar.

2.2 Usabilitat

Es dissenyarà la usabilitat de l'aplicació envers les cinc dimensions de la usabilitat (les cinc Es):

- **Effective:** Com aconseguix l'usuari complir els objectius proposats? Ho fa de manera efectiva?
- **Efficient:** Com de ràpid aconsegueix els seus objectius?
- **Engaging:** Com d'atractiu és el disseny? Fa sentir bé a l'usuari?
- **Error Tolerant:** Com de tolerant és l'aplicació als errors dels usuaris?
- **Easy to Learn:** Com de fàcil és pels usuaris aprendre a fer servir l'aplicació?

Effective: Serà vital que sigui fiable i robusta: si l'aplicació no és capaç de completar la tasca bàsica de connectar persones - com per exemple amb un xat disfuncional - no s'establirà una relació de confiança entre els usuaris i l'aplicació i no podrà tenir èxit.

Efficient: Es procurarà ser el més eficient possible a l'hora d'implementar les tasques principals per no alienar als usuaris, però no serà una prioritat.

Engaging: Serà un dels dos pilars de l'aplicació: es podrà afirmar que ha tingut èxit si és capaç de retenir als usuaris mitjançant un alt grau d'accessibilitat i una senzillesa que obri les portes a tot tipus de persones, incloses les que no tenen gens d'experiència en tecnologies.

Error Tolerant: Degut al target d'usuaris, s'estima que es cometran un nombre d'errors molt alt. Per això, la senzillesa de l'aplicació procurarà que es puguin fer el mínim nombre d'errors possibles. Més enllà, s'hauran de tractar errors com per exemple que un usuari estigui parlant amb qui no volia, es concerti una hora en la que una de les dues parts no té disponibilitat, etc.

Easy to Learn: És l'altre pilar de l'aplicació; altament relacionat amb el "engaging", la corba d'aprenentatge haurà de tenir un grau molt baix d'inclinació. L'element clau serà, un altre cop, la senzillesa: quants menys menús, elements de navegació, recursos diferents i elements en pantalla, millor. Es busca reduir l'aplicació gairebé fins a l'absurd. Per altre banda, hi haurà un tutorial general al principi, que es dividirà per cada element mitjançant un botó d'ajuda per a cada pantalla de l'aplicació. De nou, el tutorial i l'ajuda hauran de ser el més curts i senzills possibles.

2.3 Àmbit

Es realitzarà una aplicació completa; amb *backend* funcional i utilitzant un disseny iteratiu. Per acabar de finalitzar-la, però, s'hauria de pujar a diverses *e-store* i publicitar-la al *target* d'usuaris, però això quedarà fora de l'àmbit del projecte.

2.4 Mesures d'èxit

Es sabrà si l'aplicació ha tingut èxit tenint en compte el feedback dels dos *targets* d'usuaris, si s'han complert tots els objectius establerts inicialment i el grau de millora potencial al finalitzar-la.

3 Antecedents

S'ha realitzat un benchmarking per tenir una primera idea de com son les aplicacions similars per poder extreure heurístiques a implementar al prototip final. S'ha utilitzat la guia per fer el benchmarking de la UOC [3]. Per analitzar els productes, s'han utilitzat uns criteris generals, com un disseny senzill, una navegació fluida, funcionalitats intuïtives i un grau d'accessibilitat alt, i uns d'específics, com la cerca de persones, la creació d'un perfil i la interfície del menú principal.

3.1 Productes analitzats

- Moviliza-T [4]
 - Es tracta d'una de les úniques aplicacions del món que disposa d'un geolocalitzador per poder veure les ofertes de voluntariats properes. Neix a partir d'un projecte d'innovació social que promou la participació activa de la societat a través de voluntariats promociats pel Grup d'Entitats Socials CECAP.
- HacesFalta [5]
 - És un port de l'aplicació web de hacesfalta.org, amb la que es vol facilitar, promoure i fomentar el voluntariat i el treball en les organitzacions no governamentals.
- VoluntariApp [6]
 - Aplicació que vol posar en contacte persones que tenen ganes d'ajudar amb entitats que necessiten voluntaris per dur a terme la seva tasca.
- Be My Eyes [7]
 - App per ajudar a persones cegues o amb problemes de visió. Ajuda a posar en contacte persones amb problemes de visió i voluntaris sense discapacitat visual mitjançant una videotrucada en directe.

3.2 Anàlisi específic

3.2.1 Moviliza-T

Disseny senzill

- Hi ha masses elements en pantalla. Per exemple, a la pantalla principal apareixen les últimes entitats a unir-se a l'aplicació (Figura 3.1), cosa que crea una conglomeració d'informació que atapeeix massa la pantalla.

Navegació fluida

- Hi ha un botó que obre dos botons diferents quan es podrien mostrar els dos botons directament
- L'aplicació és molt responsiva.

Funcionalitats intuïtives

- Hi ha molts textos que sembla que són funcionals però no ho són.

Grau d'Accessibilitat alt

- Hi ha masses barreres com per poder ser accessible per qualsevol persona gran que vulgui utilitzar l'aplicació. Al filtre per categories, per exemple, hi ha una aglomeració de text massa gran, i hi ha colors que poden resultar il·legibles per persones grans o amb dificultats de visió.

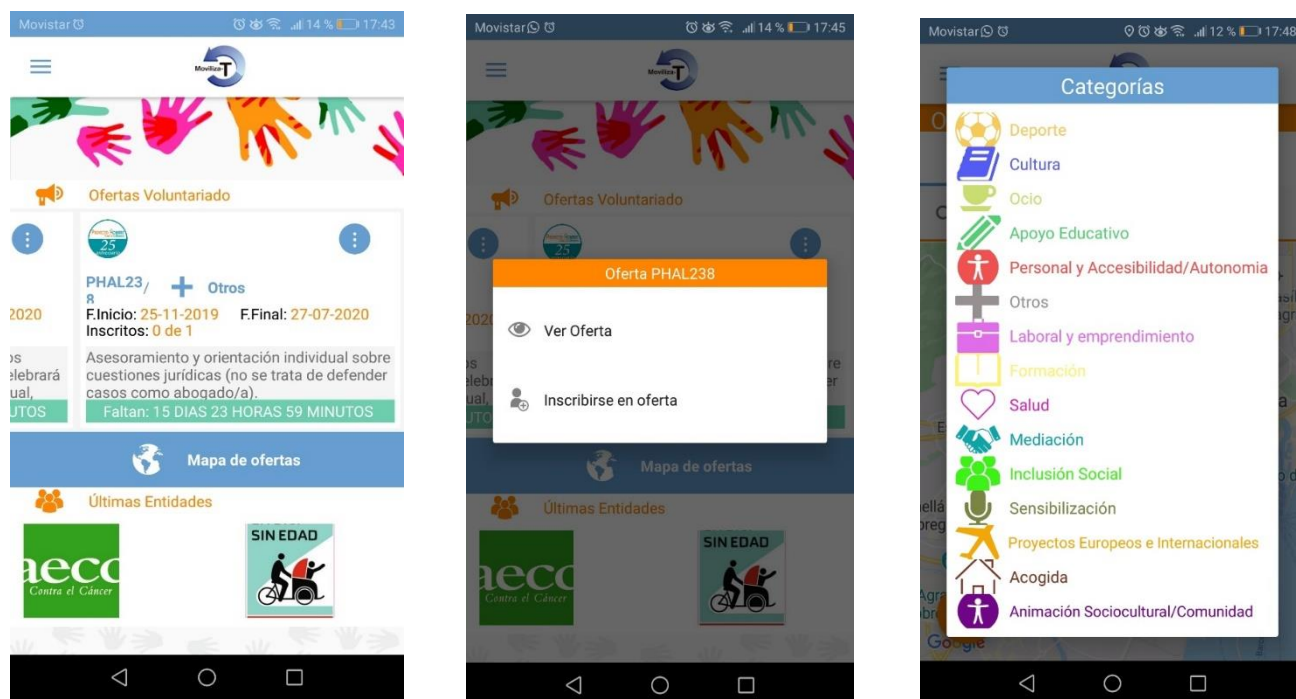


Figura 3.1 Captures de pantalla de l'aplicació Moviliza-T, de la pantalla principal, d'una interfície de botons i de la llista de categories de voluntariats, respectivament.

Com es fa la cerca de persones

- Es tracta d'una simple cerca segons les paraules entrades. També es pot utilitzar un mapa per cercar les ofertes.

Com es fa la creació d'un perfil

- No es pot crear un perfil.

Com s'ha fet el menú principal

- Hi ha una llista lliscant amb les ofertes i una altra amb les últimes entitats introduïdes a l'aplicació, a més d'un accés directe al mapa d'ofertes (Figura 3.2).



Figures 3.2 Captura de pantalla de l'aplicació Moviliza-T, de la pantalla d'ofertes de voluntariats.

3.2.2 HacesFalta

Disseny senzill

- Està fet a partir del web, pel que el disseny no està gens optimitzat i és molt enrevessat, a més de que hi ha anuncis que ocupen gran part de la pantalla (Figura 3.3).

Navegació fluida

- No està gens optimitzat pel mòbil, pel que la navegació és molt complicada i gens fluida.

Funcionalitats intuïtives

- De nou, al ser una app traslladada de l'aplicació web, no és tot lo intuïtiu que podria arribar a ser.

Grau d'Accessibilitat alt

- Per una persona gran, aquesta aplicació seria pràcticament impossible de navegar. A més, no hi ha cap tipus de tutorial ni informació per guiar-se.

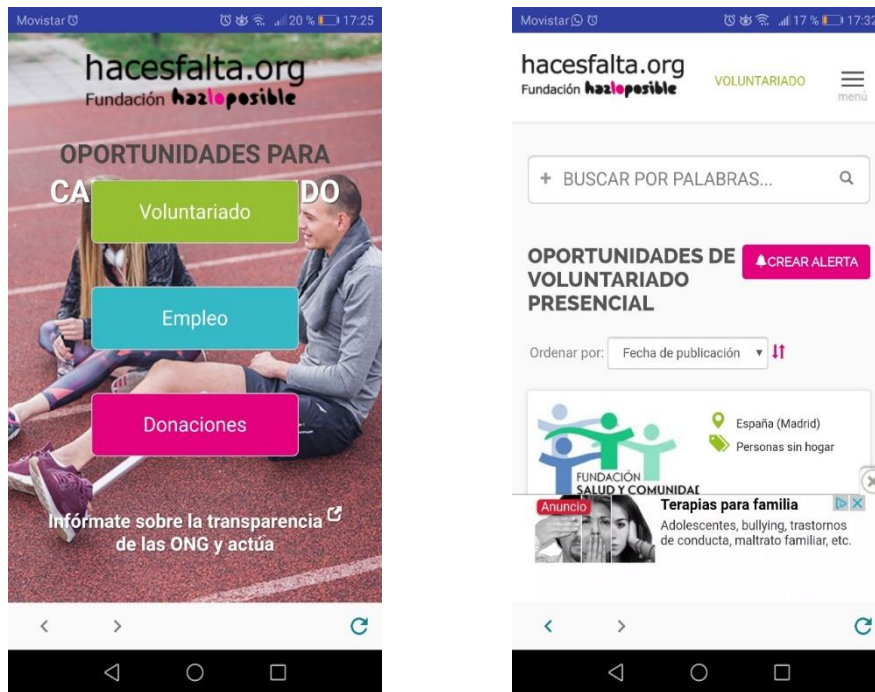


Figura 3.3 Captures de pantalla de l'aplicació HacesFalta; respectivament, de la pantalla inicial i de la pantalla principal.

Com es fa la cerca de persones

- Es pot filtrar segons les categories de voluntariat i el lloc on es farà (Figura 3.4).
- No és molt responsiu, però fa la seva funció.

Com es fa la creació d'un perfil

- No es pot crear un perfil.

Com s'ha fet el menú principal

- S'ha dividit els voluntariats entre els diferents tipus, i a l'entrar, apareixen els resultats de la cerca filtrats segons el tipus triat.



Figura 3.4 Captura de pantalla de l'aplicació HacesFalta del filtre de voluntariats.

3.2.3 VoluntariApp

Disseny senzill

- És força senzill, però té imatges que no són gens aclaridores i, més que ajudar a l'usuari, el despisten.
- A l'apartat de crides, les línies no engloben les fotos, pel que pot portar a confusió per ser massa senzill (Figura 3.5)

Navegació fluida

- Al fer clic sobre "més informació", es redirigeix a una altre pàgina, que triga una mica en carregar, i que podria estar al mateix element anterior.
- A banda d'això, és força fluida.

Funcionalitats intuïtives

- Les imatges i textos dels voluntariats no són massa intuïtives.
- En general, però, els elements de l'aplicació fan el que aparenten fer en una primera instància.

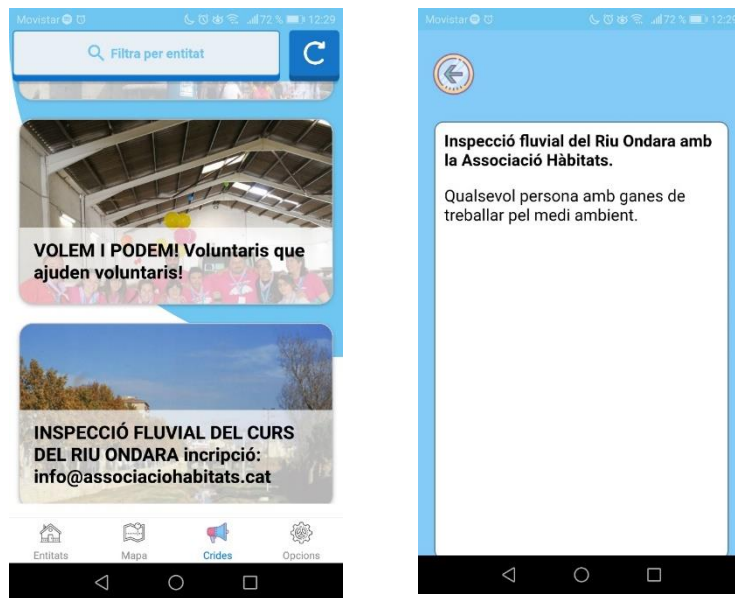


Figura 3.5 Captures de pantalla de l'aplicació VoluntariApp; respectivament, de la pantalla de crides i d'un voluntariat expandit.

Grau d'aprendibilitat alt

- És força accessible gràcies als seus botons explicatius, la seva claredat i baix nivell d'aglomeració, però es troba a faltar un tutorial que expliqui l'aplicació i totes les seves funcionalitats.

Com es fa la cerca de persones

- Es poden filtrar les crides a voluntariat segons la entitat (Figura 3.6).

Com es fa la creació d'un perfil

- Al fer clic en cada camp, es minimitza l'indicador, però queda una mica sobreescrit pel text a introduir. També seria millor que es pogués clicar en tota la envergadura del camp per poder-lo modificar, no només a l'indicador.
- L'opció per triar la teva data de naixement no és gens clara; per canviar l'any aparentment s'ha d'anar un a un de manera molt lenta, però si es clica sobre l'any, que apareix en una font petita, permet canviar-lo de manera més fluida.
- Si falten algunes dades per entrar, no apareix simplement un quadre en vermell indicant-ho, sinó que apareixen diferents *pop-ups* innecessaris.

Com s'ha fet el menú principal

- Mitjançant *cards* amb una cerca i un botó de refrescament, amb el menú a la part inferior (Figura 3.5).

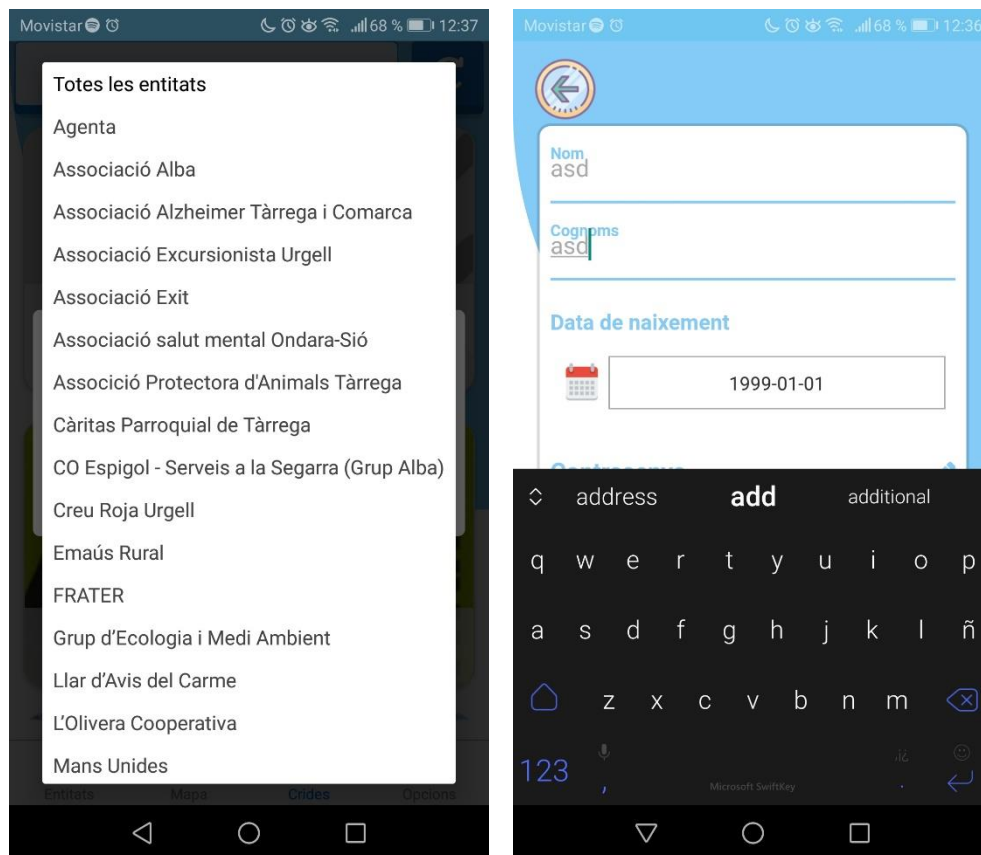


Figura 3.6 Captures de pantalla de l'aplicació VoluntariApp; respectivament, de la pantalla de filtre de voluntariats per associació i de la pantalla de creació de perfil.

3.2.4 Be My Eyes

Disseny senzill

- Disseny força senzill. Es podria reduir encara més, com per exemple posar la informació de membre a un altre pantalla en comptes de la principal per que el botó d'aprendre a contestar una trucada sigui més visible, però tampoc és tant rellevant (Figura 3.12).

Navegació fluida

- L'aplicació és molt responsiva. Com a millora, es podria canviar entre finestres lliscant sobre la pantalla a més de poder clicar sobre les finestres.

Funcionalitats intuïtives

- Faltaria que es pogués clicar sobre coses com el món per veure on esta la majoria dels usuaris, ja que és l'element més gran i aparentment important de la pantalla principal (Figura 3.12).

Grau d'Accessibilitat alt

- Pels usuaris que necessiten la app, només hi ha un botó que ocupa gairebé tota la pantalla, el que és molt important per les persones cegues. Per tant, el grau d'accessibilitat és molt alt.

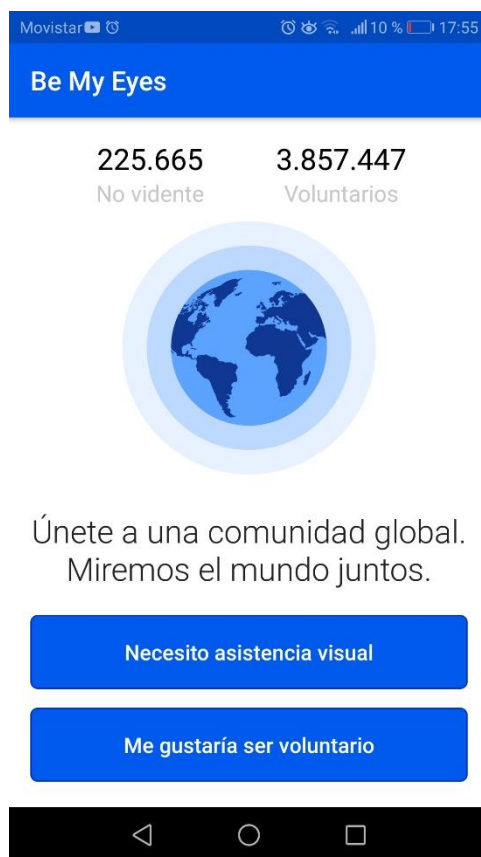


Figura 3.7 Captura de pantalla de l'aplicació Be My Eyes, de la pantalla d'inici.

Com es fa la cerca de persones

- No n'hi ha.

Com es fa la creació d'un perfil

- Es pot crear a través del correu o a través de Google Play.

Com s'ha fet el menú principal

- Pels usuaris que necessiten la app, només hi ha un botó que ocupa gairebé tota la pantalla. Per part dels voluntaris, hi ha informació diversa i un botó per aprendre a com respondre a una trucada. També es pot accedir a una llista d'històries d'èxit de l'aplicació i a la configuració (Figura 3.8).



Figura 3.8 Captura de pantalla de l'aplicació Be My Eyes, de la pantalla principal d'un voluntari.

3.3 Resum global de l'anàlisi

A continuació es detalla una taula que mostra el grau en que cada aplicació resol cada criteri de disseny. Cal dir que s'ha puntuat segons la utilitat respecte a la aplicació que s'implementarà en aquest projecte, no segons la utilitat de cada aplicació específica. Per exemple, una cerca d'organitzacions no governamentals pot ser molt útil per l'aplicació en qüestió, però potser per Alarma Solidària no serviria gaire, pel que tindria una nota baixa.

	VoluntariApp	HacesFalta	Moviliza-T	Be My Eyes
Disseny senzill	■	■	■	■
Navegació fluida	■	■	■	■
Funcionalitats intuïtives	■	■	■	■
Grau d'Accessibilitat alt	■	■	■	■
Com es fa la cerca de persones	■	■	■	■
Com es fa la creació d'un perfil	■	■	■	■
Com s'ha fet el menú principal	■	■	■	■

Figura 3.9 Taula de ponderació de cada aplicació segons els criteris establerts.

Llegenda: ■ Implementació bona, ■ implementació amb mancances, ■ implementació defectuosa, ■ sense implementar.

3.4 Resum executiu

A continuació, es llistaran les conclusions més rellevants i directament aplicables al projecte extretes a partir del benchmarking, acompanyades de recomanacions de disseny:

- És molt important que el disseny sigui senzill. S'ha de procurar fer el més modular possible la informació que no és altament rellevant en cada pantalla, i s'ha de reduir al mínim el nombre d'elements visibles.
- Per augmentar la fluïdesa de l'aplicació, es podrien incorporar gestos per navegar de manera més fluida, com per exemple tirar cap a baix per anar al menú.
- S'ha de procurar no tenir cap element que aparentment sigui interactiu però no ho sigui o no tingui la funcionalitat que la seva aparença indiqui que pot tenir.
- Serà important que les pantalles on més es mourà el grup d'usuaris sol·licitants siguin el més clares possibles i hi hagin els mínims tecnicismes o directament no n'hi hagi – com s'ha vist al benchmarking, és possible fer-ho en aplicacions semblants.
- Per fer la cerca tant de persones com de notícies, és important poder aplicar filtres de les diferents categories i tenir un mapa per buscar-les segons la geolocalització de l'usuari. Però al fer la comparació de la competència, s'ha trobat en falta múltiples funcionalitats en aquest aspecte: poder buscar segons el lloc, segons l'usuari, edat i puntuació.
- A partir de la cerca, m'he adonat de que cap aplicació implementa un sistema de puntuació que avui en dia es vital per la fiabilitat de les aplicacions que treballen en serveis a distància com per exemple Amazon. Per això, crec que seria bo implementar un sistema de puntuació, tant com pels voluntaris com pels sol·licitants.
- En quant a la creació del perfil, hem vist que el sistema més efectiu és utilitzar l'enregistrament de Google Accounts. És el més eficient de programar i és el més ràpid i efectiu pels usuaris.

4 Anàlisis

4.1 Grups d'usuaris

4.1.2 Sol·licitants

L'objectiu de Alarma Solidària és ajudar a les persones que ho necessitin i ho sol·licitin en temps d'estat d'alarma. Així, la majoria de components d'aquest grup serà gent gran amb mobilitat reduïda. Per tant, serà un grup de persones de 67 anys o més, de gènere masculí o femení, i d'un entorn econòmic mig o baix, ja que les persones grans amb un entorn econòmic alt normalment contracten a serveis que els hi ajudin.

L'aplicació serà útil sobre tot quan la societat estigui sota estat d'alarma, tot i que també podria funcionar de manera parcial en estat normal. Al tractar-se d'un grup de tercera edat,

pressuposarem que no tenen masses coneixements informàtics, pel que seran propensos a cometre errors i perdre's i frustrar-se.

4.1.3 Voluntaris

L'aplicació també necessitarà els usuaris voluntaris per poder complir les crides dels sol·licitants, que conformaran el segon grup principal d'usuaris de l'aplicació. El grup estarà format per persones de 18 a 67 anys en disposició d'ajudar, de gènere masculí o femení, de qualsevol entorn econòmic.

En aquest cas, l'aplicació seria útil per qualsevol persona que volgués practicar el voluntariat, però s'estima que hi hagin molts més voluntaris en estat d'alarma i per tant l'aplicació funcionaria molt millor. Aquest grup comprèn persones que poden no tenir coneixements informàtics, però seran persones disposades a aprendre, pel que podem suposar que si no entenen quelcom utilitzarien informació addicional per entendre l'aplicació o un tutorial.

4.2 Procediment

S'ha utilitzant l'aplicació VoluntariApp per realitzar les entrevistes als usuaris del grup de voluntaris i l'aplicació Be My Eyes per entrevistar als usuaris del grup de sol·licitants. S'ha fet així ja que, per realitzar la tasca de sol·licitar un voluntariat, l'aplicació Be My Eyes es sense dubte la més propera en quant a característiques al que es vol implementar a la nostre aplicació, però és massa simple per oferir un voluntariat, pel que s'ha triat l'aplicació VoluntariApp pels voluntaris.

Primerament, s'ha demanat a l'usuari que signi la carta de consentiment informat (veure Annex 10.2) i se li han demanat les seves dades generals. Després, s'ha demanat a l'usuari crear una sol·licitud o oferir voluntariat, segons el grup d'usuari al que pertanyi, i se l'ha observat en silenci. S'ha observat i apuntat la rapidesa amb la que s'ha complert la tasca si és que l'ha complert, a on s'ha equivocat o ha tingut que demanar ajuda, i m'he anat fixant en els nivells de frustració de l'usuari a l'utilitzar-la.

Posteriorment, s'ha demanat a l'entrevistat la justificació de les seves accions i la seva opinió sobre el procediment. Se li ha preguntat quines coses li han semblat fàcils de fer i quines li han semblat més frustrants o innecessàries, i què canviaria per millorar-la. També se li ha preguntat què ha fet durant aquesta crisi, ja sigui per resoldre les seves necessitats o per ajudar a altres a resoldre-les. Després se li ha explicat les característiques i els objectius d'Alarma Solidària, i se li ha preguntat si creia que li seria d'utilitat per una futura crisi.

4.3 Anàlisi dels resultats

L'empatia de cara a l'usuari s'ha dut a terme realitzant entrevistes amb persones que podrien categoritzar-se en un dels dos grups de persones declarats (veure entrevistes a l'Annex 10.1). No ha sigut cap sorpresa que el punt més important pels usuaris hagi sigut la facilitat per aprendre com funciona l'aplicació, ja que els usuaris grans no solen utilitzar tecnologies similars.

Per part dels usuaris que estarien dintre del target dels sol·licitants, la creació d'un compte de Google Accounts ha sigut la més problemàtica, pel que s'hauria d'introduir un tutorial o una manera més fàcil de crear-se un compte. En quant als que estarien dintre del target dels voluntaris, el punt realment més important a millorar ha sigut el de l'eficiència, pel que la tasca de creació de compte també haurà de ser ràpida de fer.

Per últim, s'ha ratificat que l'aplicació pot tenir èxit ja que els usuaris han patit el risc de contagi sota la crisi que l'aplicació podria haver alleujat, a més de que als propis entrevistats els hi ha semblat una bona iniciativa, i la majoria estarien interessats en utilitzar-la.

4.4 Requisits funcionals

A continuació es detalla la llista dels requisits funcionals de l'aplicació extrets a partir de les conclusions de les entrevistes i del briefing:

- A l'entrar a l'aplicació es mostraran les opcions per enregistrar-se, entrar al teu compte i sortir de l'aplicació.
- Al clicar en crear un compte es mostraran tots els camps per crear un nou compte de zero.
- A l'enregistrar-se a l'aplicació per primer cop, es mostrarà una pantalla per escollir si es vol practicar el voluntariat o se'n vol sol·licitar.
- Un cop triada la opció, l'aplicació redirigirà directament a l'edició del perfil de l'usuari.
- El perfil mostrarà la imatge de l'usuari, les seves dades bàsiques com el nom i la seva ubicació, i permetrà anar al menú principal de l'usuari.
- Un cop creat el perfil, l'aplicació mostrarà un botó permanent a la barra superior per tornar al teu perfil.
- El menú principal dels sol·licitants constarà de la creació de sol·licituds, una llista de les seves sol·licituds i un link per anar a les notícies relacionades amb l'estat d'alarma actual.
- La pantalla de creació de sol·licituds constarà dels camps necessaris per crear-la com el rang de temps en el que es vol complir i el seu àmbit.

- El menú principal dels voluntaris constarà de la cerca de sol·licituds, una llista de les seves sol·licituds acceptades i un link per anar a les notícies relacionades amb l'estat d'alarma actual.
- El tauler de notícies constarà d'un llistat de les notícies més rellevants del moment, a més d'un cercador de notícies i un link per aprendre a detectar notícies falses.
- La pantalla per la detecció de notícies falses constarà d'una llista de consells per detectar-les i links a guies.

4.5 Requisits no funcionals

A continuació es detalla la llista dels requisits no funcionals de l'aplicació extrets a partir de les conclusions de les entrevistes i del briefing:

Requisits usabilitat

- És un requisit indispensable que l'aplicació sigui fàcil d'aprendre, ja que sinó, les persones a les qui va dirigides no la podran utilitzar i no tindrà èxit.
- Haurà de ser mínimament eficient; haurà de poder connectar un voluntari amb un sol·licitant abans de que la data límit de la sol·licitud expiri.
- Haurà de poder suportar tot tipus d'errors dels usuaris ja que, degut al target, segurament en faran molts i no sabran bé què fer si l'aplicació no els tracta adientment.

Requisits tècnics

- El dispositiu amb el que s'utilitza l'aplicació ha de tenir connexió a internet per poder crear sol·licituds i voluntariats i per rebre notificacions quan s'ha acceptat una sol·licitud o quan una de les dues parts parla pel xat.
- El dispositiu amb el que s'utilitza l'aplicació ha de ser Android i tenir una versió Android 4.1 o superior.
- Aquest projecte ha sigut dissenyat per poder funcionar amb dispositius Android. Per poder fer funcionar l'aplicació sense errors, fa falta disposar d'una versió d'Android 10.0 o superior amb Google Play. La majoria de proves han sigut realitzades amb un emulador del mòbil Nexus 5X.
- Serà necessari tenir una API de, com a mínim, nivell 30. Per poder fer funcionar l'aplicació caldrà tenir accés a internet. També farà falta disposar de 1 Gigabyte de RAM, i de 18,04 Megabytes d'espai lliure. No caldrà disposar de GPU. Per fer funcionar l'aplicació de manera òptima, es recomana una resolució de 1080x1920 píxels, amb 420 punts per polzada.

4.6 Casos d'ús

4.6.1 Diagrama de casos d'ús

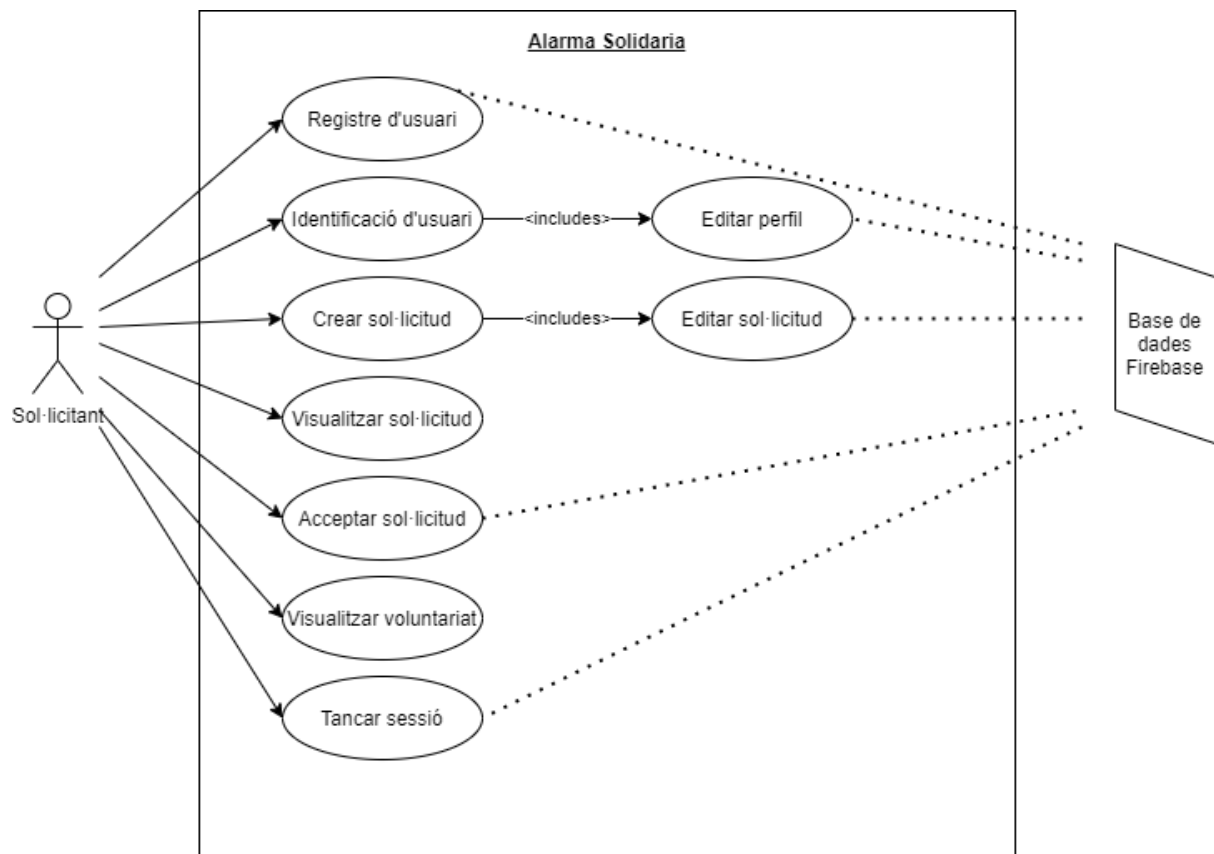


Figura 4.1 Diagrama de casos d'ús del perfil de sol·licitant de l'aplicació Alarma Solidària.

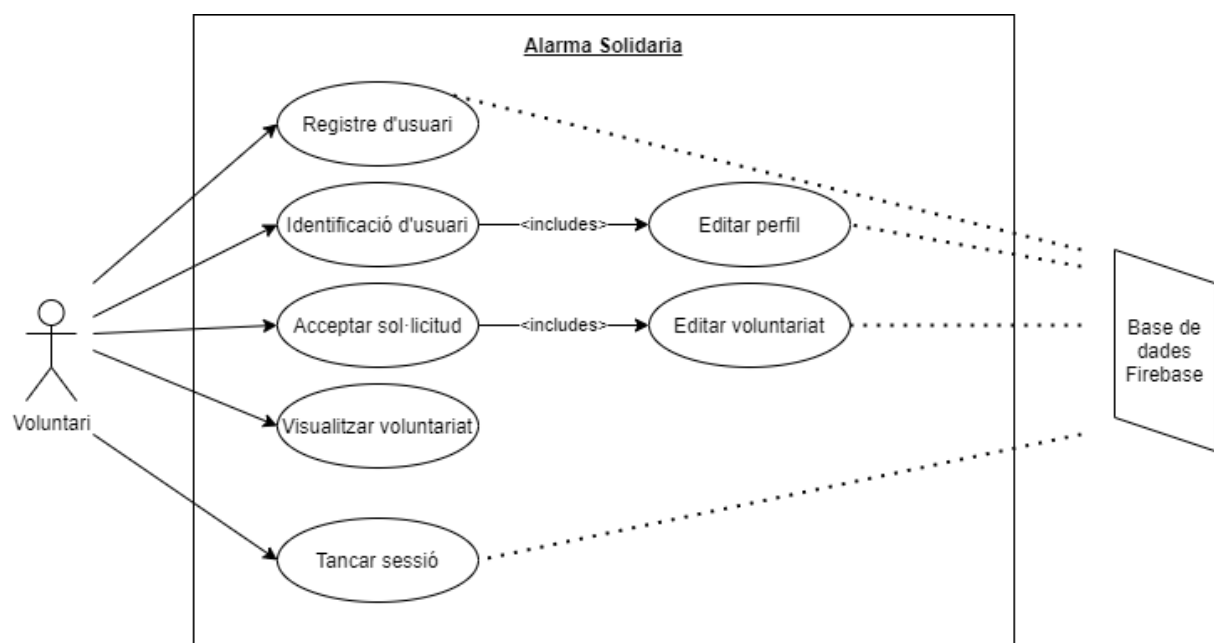


Figura 4.2 Diagrama de casos d'ús del perfil de voluntari de l'aplicació Alarma Solidària.

4.6.2 Descripció dels casos d'ús

Identificador	UC1 - Registre d'usuari
Descripció	L'usuari s'enregistra a la base de dades.
Actors	Usuari no registrat, Base de dades.
Pre-condició	La aplicació s'ha carregat correctament i l'usuari està al menú de registre.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari entra els camps corresponents pel registre. 2. Les dades són enviades a la base de dades. 3. La base de dades retorna una senyal conforme l'enviament ha sigut exitós. 4. L'usuari és informat de que el registre ha sigut exitós i és retornat a la pantalla inicial.
Flux alternatiu	<ol style="list-style-type: none"> 3a. Es detecta una errada en les dades entrades. 4a. L'usuari és informat del problema i d'una possible solució.
Post-condició	L'usuari es troba a la pantalla inicial, amb la possibilitat d'identificar-se sota les credencials amb les que s'ha registrat.

Figura 4.3 Fitxa del cas d'ús UC1 – Registre d'usuari.

Identificador	UC2 - Identificació d'usuari
Descripció	L'usuari s'identifica a la base de dades.
Actors	Usuari no identificat, Base de dades.
Pre-condició	L'usuari s'ha enregistrarat i es troba a la pantalla inicial.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari entra els camps corresponents per la identificació. 2. Les dades són enviades a la base de dades. 3. La base de dades retorna una senyal conforme l'enviament ha sigut exitós. 4. L'usuari és informat de que el registre ha sigut exitós i és redirigit al menú corresponent a les dades entrades en el registre, el de sol·licitant o el de voluntari.
Flux alternatiu	<ol style="list-style-type: none"> 3a. Es detecta una errada en les dades entrades. 4a. L'usuari és informat del problema i d'una possible solució.
Post-condició	L'usuari s'ha enregistrarat com a sol·licitant, s'ha identificat i es troba al menú principal corresponent al perfil triat – sol·licitant o voluntari.

Figura 4.4 Fitxa del cas d'ús UC2 – Identificació d'usuari.

Identificador	UC3 – Crear sol·licitud
Descripció	L'usuari crea una sol·licitud com a sol·licitant.
Actors	Sol·licitant, Base de dades.
Pre-condició	L'usuari s'ha enregistrarat com a sol·licitant, s'ha identificat i es troba al menú principal de sol·licitants.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el botó de creació de sol·licitud. 2. L'usuari tria la plantilla de sol·licitud que més s'adhereix a la seva necessitat.

	3. L'usuari omple les dades corresponents a la plantilla triada i fa clic al botó de crear la sol·licitud. 4. Les dades són enviades a la base de dades. 5. La base de dades retorna una senyal conforme l'enviament ha sigut exitós. 6. L'usuari és informat de que la creació de la sol·licitud ha sigut exitosa i és redirigit al menú de sol·licitants.
Flux alternatiu	4a. Es detecta una errada en les dades entrades. 5a. L'usuari és informat del problema i d'una possible solució.
Post-condició	L'usuari es troba al menú de sol·licitants, podent visualitzar la miniatura de la sol·licitud creada.

Figura 4.5 Fitxa del cas d'ús UC3 – Crear sol·licitud.

Identificador	UC4 – Visualitzar sol·licitud
Descripció	Un usuari tria una sol·licitud entre una llista de sol·licituds i es visualitza tota la seva informació en una pantalla.
Actors	Sol·licitant, Base de dades
Pre-condició	L'usuari s'ha enregistrat com a sol·licitant, s'ha identificat, ha creat com a mínim una sol·licitud i es troba al menú principal de sol·licitants.
Flux principal	1. L'usuari fa clic sobre una de les sol·licituds al seu menú. 2. Es pren l'identificador de la sol·licitud i es sol·licita la sol·licitud sencera a la base de dades. 3. La base de dades retorna la sol·licitud correctament. 4. L'usuari és redirigit a la pantalla de la sol·licitud expandida.
Flux alternatiu	No n'hi ha.
Post-condició	L'usuari es troba a la pantalla de la sol·licitud expandida que ha triat.

Figura 4.6 Fitxa del cas d'ús UC4 – Visualitzar sol·licitud.

Identificador	UC5 – Acceptar sol·licitud
Descripció	L'usuari accepta una sol·licitud com a voluntari.
Actors	Voluntari, Base de dades
Pre-condició	L'usuari s'ha enregistrat com a voluntari, ha obert una sol·licitud des del menú principal de voluntaris i es troba a la pantalla de la sol·licitud expandida.
Flux principal	1. L'usuari revisa la informació de la sol·licitud. 2. L'usuari fa clic al botó d'acceptar la sol·licitud. 3. S'envia la instrucció a la base de dades per crear un nou voluntariat assignat a la sol·licitud triada. 4. La base de dades retorna un senyal conforme la operació ha sigut realitzada sense problemes. 5. L'usuari és informat de que la sol·licitud ha sigut acceptada i és redirigit al menú del voluntari.
Flux alternatiu	4a. La base de dades retorna un senyal informant de que la sol·licitud ja no és disponible.

	5a. L'usuari és informat de que la sol·licitud ja no està disponible i és redirigit al menú del voluntari.
Post-condició	L'usuari es troba al menú de voluntaris, podent visualitzar la miniatura de la sol·licitud acceptada.

Figura 4.7 Fitxa del cas d'ús UC5 – Acceptar sol·licitud.

Identificador	UC6 – Visualitzar voluntariat
Descripció	Un usuari tria un voluntariat entre una llista de voluntariats i es visualitza tota la seva informació en una pantalla.
Actors	Voluntari, Base de dades
Pre-condició	L'usuari s'ha enregistrat com a voluntari, s'ha identificat, ha acceptat com a mínim una sol·licitud i es troba al menú principal de voluntaris.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari fa clic sobre un dels voluntariats al seu menú. 2. Es pren l'identificador del voluntariat i es sol·licita el voluntariat sencer a la base de dades. 3. La base de dades retorna el voluntariat correctament. 4. L'usuari és redirigit a la pantalla del voluntariat expandit.
Flux alternatiu	No n'hi ha.
Post-condició	L'usuari es troba a la pantalla de la sol·licitud expandida que ha triat.

Figura 4.8 Fitxa del cas d'ús UC6 – Visualitzar voluntariat.

Identificador	UC7 – Tancar sessió
Descripció	Es tanca la sessió de l'usuari que s'ha identificat.
Actors	Usuari, Base de dades
Pre-condició	L'usuari està identificat.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari fa clic al botó de desconexió del menú desplegable de la barra superior de l'aplicació. 2. S'envia la instrucció de desconexió de l'usuari a la base de dades. 3. La base de dades retorna un senyal informant de que s'ha desconnectat correctament de la base. 4. L'usuari és redirigit a la pantalla inicial.
Flux alternatiu	3a. La base de dades retorna un senyal informant de que no s'ha pogut desconnectar a l'usuari per problemes de connexió.
Post-condició	L'usuari es troba a la pantalla inicial sense estar identificat.

Figura 4.9 Fitxa del cas d'ús UC7 – Tancar sessió.

5 Prototip conceptual

5.1 Descripció

S'ha realitzat una primera versió mitjançant el web Marvelapp.com, ja que és el web que es va utilitzar a l'assignatura de Projecte Integrat de Software per la creació d'un prototip conceptual de l'aplicació. Més endavant, però, es va decidir utilitzar l'aplicació Adobe XD, que és una de les més utilitzades per fer prototips de qualsevol tipus d'aplicació, i a més té la opció d'importar el fitxer a Android Studio. S'ha realitzat amb una configuració per a dispositius Android de pantalla 360x640. S'ha adjuntat a l'entrega junt amb aquest document, sota el nom PrototipConceptualInicial_AS.xd.

5.2 Storyboard

5.2.1 Log In

La pantalla inicial es tractaria d'un login amb el que l'usuari pugui enregistrar-se i identificar-se a través d'un compte de Google (Figura 5.1).

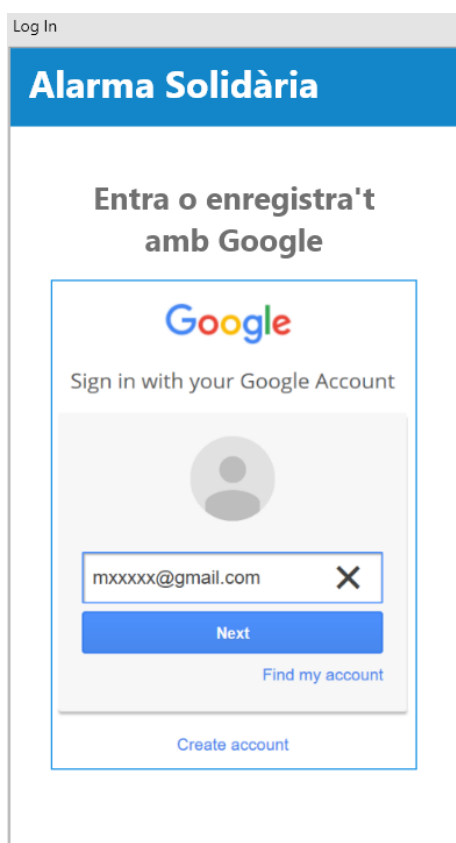


Figura 5.1 Pantalla d'inici.

5.2.2 Pantalla Inicial

Un cop registrat amb Google Accounts, l'usuari haurà d'indicar si vol registrar-se com a voluntari o com a sol·licitant (Figura 5.2).

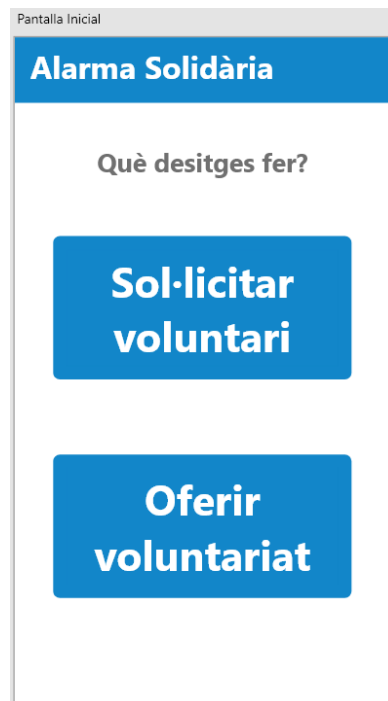


Figura 5.2 Pantalla d'opcions de voluntariat o sol·licitant.

5.2.3 Perfil

Al registrar-se i identificar-se per primer cop, l'usuari serà redirigit al seu perfil per poder editar-lo com cregui convenient (Figura 5.3).



Figura 5.3 Pantalla de perfil.

5.2.4 Editar Perfil

Es podrà editar la foto de perfil, la informació personal, el correu i la contrasenya (Figura 5.4).



Figura 5.4 Pantalla d'edició de perfil.

5.2.5 Menú Voluntari

Un cop editat el perfil, l'usuari podrà veure el seu menú. Pels voluntaris, es tractarà d'una llista de possibles voluntariats, amb un botó per accedir a la secció de notícies relacionades amb l'estat d'alarma, i un buscador per filtrar sol·licituds (Figura 5.5).



Figura 5.5 Pantalla del menú del voluntari.

5.2.6 Menú Sol·licitant

L'usuari enregistrat com a sol·licitant tindrà un menú similar, però amb un botó per crear noves sol·licituds, i podent visualitzar només les sol·licituds que ell ha realitzat (Figura 5.6).



Figura 5.6 Pantalla del menú del sol·licitant.

5.2.7 Crear Sol·licitud

Per crear una sol·licitud es mostraran els camps corresponents, com el d'edició del títol, del cos i de la data en la que es vol realitzar la sol·licitud (Figura 5.7).

Figura 5.7 Pantalla de creació de sol·licitud.

5.2.8 Notícies

Per altre banda, els usuaris podran accedir a la secció de notícies, on es recolliran les notícies més rellevants de l'actualitat relacionades amb l'estat d'alarma (Figura 5.8).



Figura 5.8 Pantalla de notícies.

5.2.9 Notícies Falses

Des de la secció de notícies es podrà accedir a la secció de notícies falses, on es desmentiran les notícies sense legitimitat que poden haver desinformat als usuaris mitjançant altres medis de comunicació (Figura 5.9).

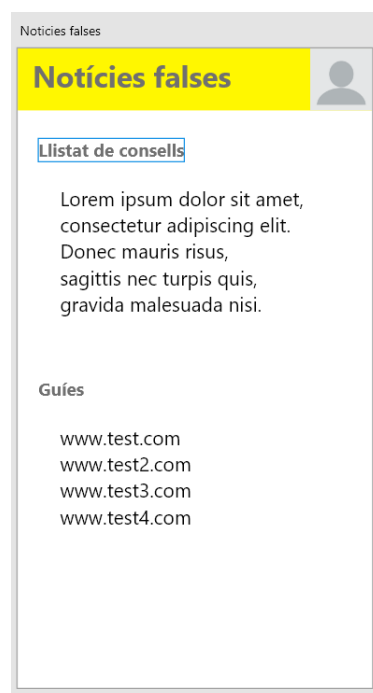


Figura 5.9 Pantalla de notícies falses.

5.3 Pantalles del prototip

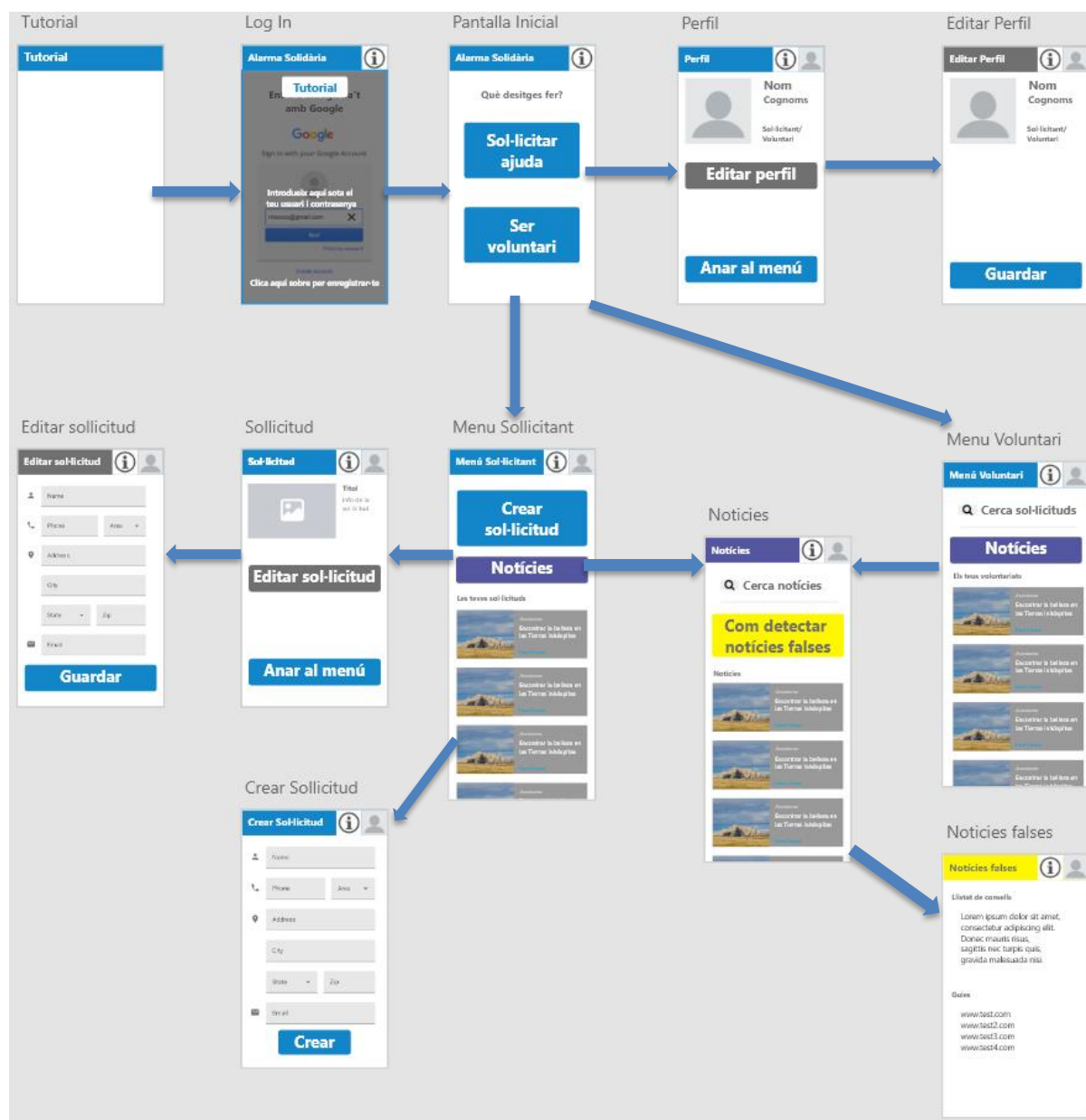


Figura 5.10 Captura del prototip realitzat amb Adobe XD, mostrant totes les pantalles i les transicions entre elles.

5.4 Avaluació del prototip

Se'ls hi ha presentat als entrevistats l'aplicació des del portàtil amb la que s'ha fet, des del propi programa Adobe XD, que té una opció per interactuar amb la demo. S'han entrevistat les mateixes persones que al anàlisi, pel que ja es disposava de les seves dades generals.

Primerament, se'ls hi ha demanat que interactuïn amb el prototip conceptual, enregistrant-segons el grup d'usuari al que pertanyin. Llavors, se'ls hi ha demanat que facin una sèrie de tasques, com la creació d'una sol·licitud pels sol·licitants i la creació d'un voluntariat pels voluntaris. Durant les tasques, els hi hem demanat als usuària que vagin dient en veu alta el que pensen de l'aplicació. Al finalitzar, els hi hem preguntat què en pensen i què millorarien, i si creien que, un cop finalitzada utilitzarien l'aplicació.

5.5 Avaluació dels resultats i aplicació d'heurístiques

Després de realitzar les entrevistes (veure entrevistes a l'Annex 10.3), s'han definit les següents heurístiques de Nielsen [8] [9] a seguir en la implementació del projecte:

Match between System and the real world

És important no utilitzar tecnicismes ni llenguatge massa abstracte, com missatges del sistema. Com més familiar es pugui ser amb l'usuari, millor.

El prototip conceptual ja compleix suficientment amb aquesta heurística.

User control and freedom

És important que l'usuari pugui revertir les seves accions sense posar barreres i amb la major claredat possible, ja que és altament probable que s'equivoquin.

Com ja ens han indicat a les entrevistes d'empatia, és necessària una opció per tirar enrere. A més, també hauríem de donar més opcions per tornar al menú principal des de més pantalles.

Consistency and standards

S'haurà de procurar que no hi hagi dos botons semblants i ser el més clar possible.

S'hauria de crear una codificació de colors, com per exemple que els botons d'edició (perfil, sol·licitud) fossin d'un color i els botons que van a una pantalla (tornar al menú, etc.) fossin d'un altre.

Error prevention

S'haurà de vigilar les accions que solen portar a error i intentar eliminar-les o tractar-les de manera diferent, com per exemple amb un missatge de confirmació.

Al crear el prototip final, s'haurà de revisar el que més porta a error i tractar-ho adientment.

Aesthetic and minimalist design

Un dels pilars de l'aplicació és la seva senzillesa, pel que es complementa amb un disseny minimalista.

Com ja hem confirmat amb els usuaris, crec que el prototip conceptual ja s'adhereix a aquesta heurística, però s'haurà de tenir en compte a l'hora d'afegir més funcionalitats de cara al prototip final.

Help users recognize, diagnose, and recover from errors

En comptes de mostrar un missatge d'error 404, s'hauria de mostrar un missatge explicant de manera clara i concisa l'error, el que es pot fer per solucionar-lo i com no tornar-lo a fer.

Help and documentation

Per l'aplicació serà imprescindible tenir un tutorial i informació disponible per l'usuari per ajudar-lo a navegar per l'app.

S'hauria d'implementar un botó d'informació permanent, que donés informació sobre la pantalla actual i des del que es pogués retornar al tutorial.

5.6 Prototip conceptual final

Amb tot el feedback rebut, s'han realitzat millores per fer el prototip conceptual final. S'ha adjuntat a l'entrega junt amb aquest document, sota el nom PrototipConceptualFinal_AS.xd.

Per implementar el botó d'informació permanent, hem introduït un botó al costat del botó del perfil (Figura 5.11).

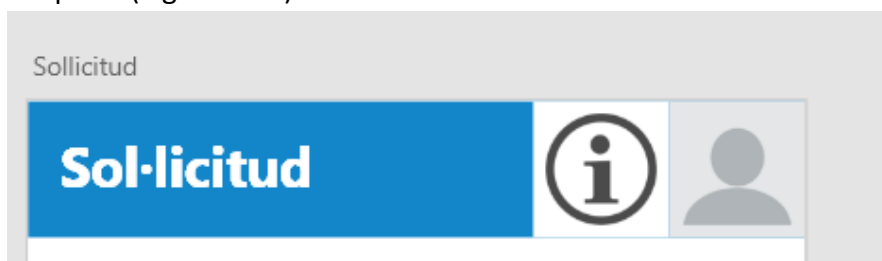


Figura 5.11 Barra superior de l'aplicació.

Aquest botó no redirigirà a cap lloc, sinó que mostrarà informació explicativa de la pantalla actual superposada a pròpia pantalla, a més d'un botó per anar al tutorial general de l'aplicació (Figura 5.13).

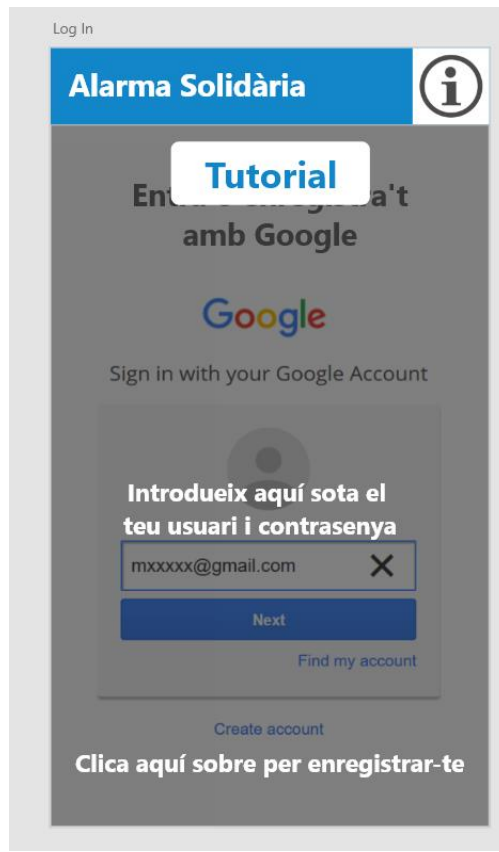


Figura 5.12 Prototip de tutorial.

Abans d'implementar el botó per tirar cap enrere, s'ha decidit esperar a tenir una primera implementació en Android per veure si realment és necessari un botó això, ja que al prototip conceptual no és possible utilitzar el botó per anar enrere de l'Android, i com que és l'únic sistema on l'aplicació serà implementada, és possible que no sigui necessari. Per altre banda, també hi hauria la opció de treure el text explicatiu de la pantalla per tenir més espai per posar el botó del menú.

De la mateixa manera, s'ha provat a afegir un botó de menú per, entre altres coses, tornar al menú, però la pantalla quedava massa atapeïda i he decidit que, de moment, no valia la pena (Figura 5.13).

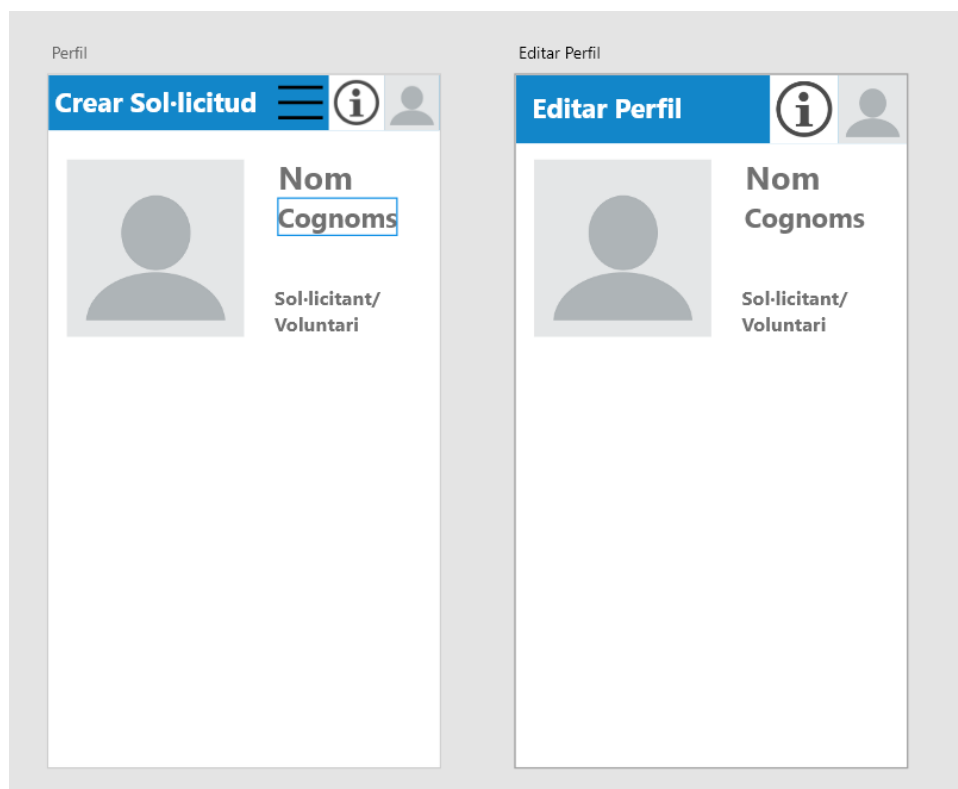


Figura 5.13 Comparació d'una pantalla amb el menú incorporat i sense el menú.

Per seguir un patró de colors, s'ha assignat el color blau només als botons per editar. A més s'ha canviat el color de les notícies (Figura 5.14).

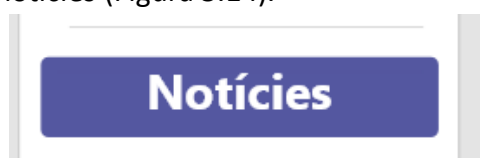


Figura 5.14 Botó de notícies.

També s'ha modificat el color de la barra superior quan s'està modificant quelcom i quan s'estan veient les notícies, per remarcar el tipus de pantalla en la que està l'usuari (Figura 5.15)



Figura 5.15 Barra superior de la pantalla de Notícies i de edició de perfil.



Figura 5.16 Captura del prototip realitzat amb Adobe XD, mostrant la barra superior del menú de voluntari.

S'ha afegit el botó d'informació, que també servirà per tornar al tutorial (Figura 5.16).

També s'han afegit dues pantalles per veure les sol·licituds i poder-les editar un cop creades (Figura 5.17).

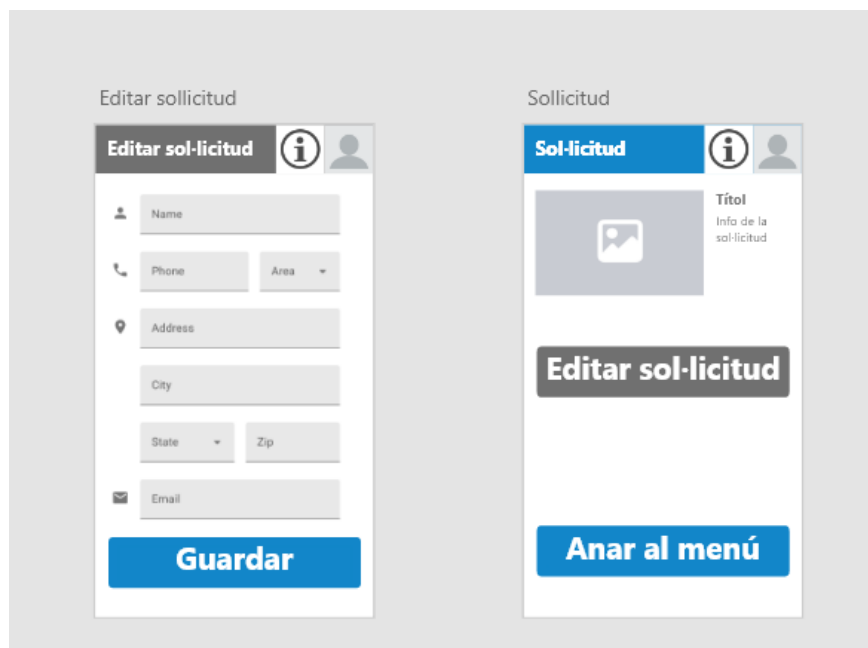


Figura 5.17 Captura del prototip realitzat amb Adobe XD, mostrant la pantalla d'edició de sol·licitud i de sol·licitud expandida.

6 Disseny

6.1 Diagrama de classes

A la Figura 6.1 podem observar totes les classes de l'aplicació amb els mètodes més importants. El color verd representa les classes que formen part d'una "Activity" i per tant estan relacionades amb els components de l'arxiu XML corresponent, que són els que es mostraran per pantalla al fer anar l'aplicació. El color lila significa la classe no està relacionada amb cap "Activity", s'utilitza com a classe de suport o com a objecte. Per últim, les classes taronges seran "Fragments" agrupats en una "Activity" contenidora.

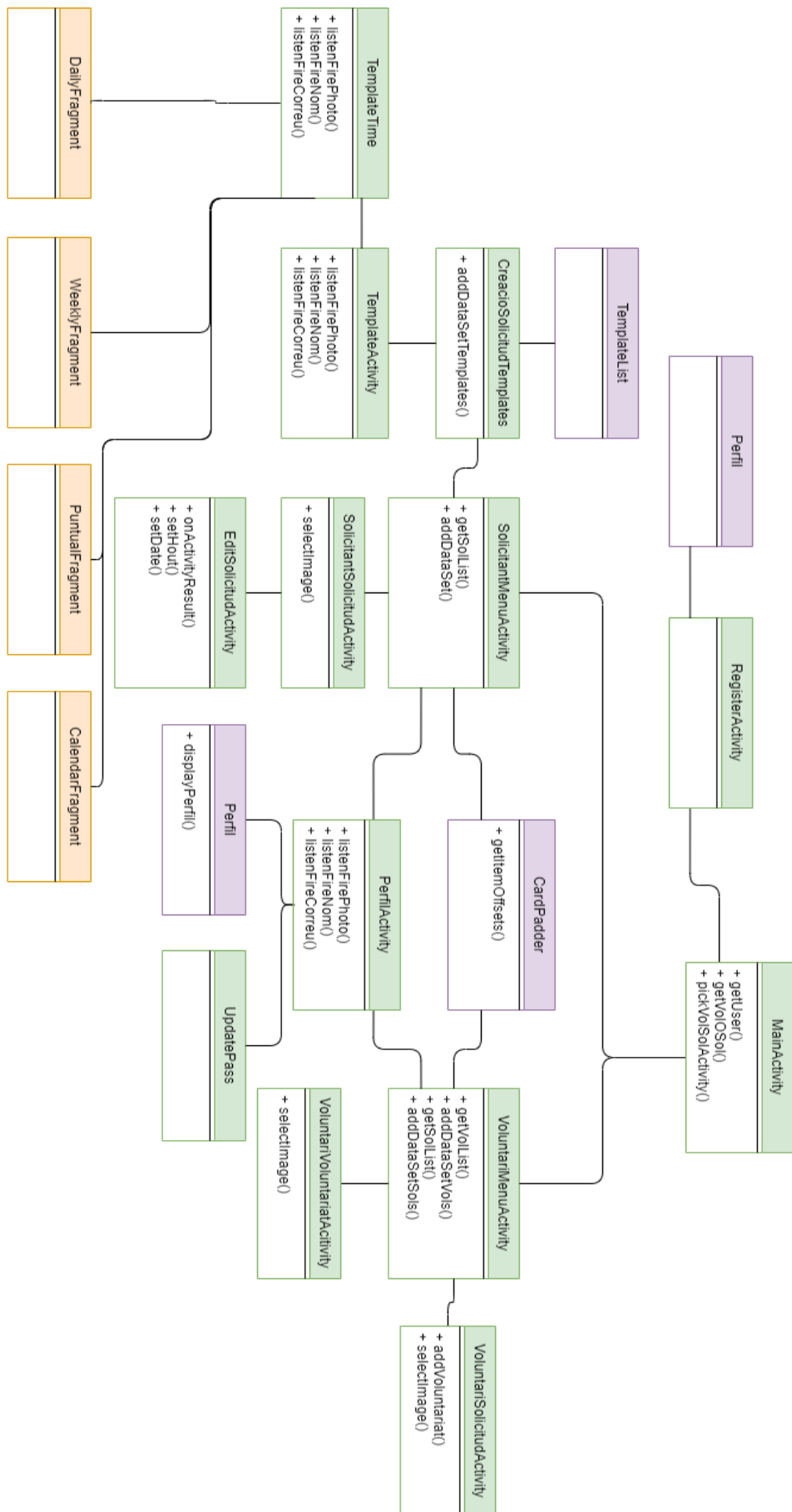


Figura 6.1 Diagrama de classes.

6.2 Arquitectura Base de dades

L'aplicació ha sigut dissenyada per connectar a persones desconegudes, pel que és essencial que estigui connectada a internet. Per això, tota la app ha sigut implementada entorn a la base de dades.

La base de dades triada, anomenada Firebase Realtime Database [10], és una base de dades allotjada al núvol creada per Google que emmagatzema les dades en format JSON. Aquesta base de dades permet sincronitzar les dades en temps real amb cada client connectat mitjançant el servei de núvol de Google anomenat Google Cloud Platform [11] (Figura 6.2). A més, quan un client no té accés a una connexió a internet, la SDK de la base de dades usa una memòria cau local per guardar i escriure els canvis realitzats per poder-los sincronitzar a la Realtime Database un cop torni a tenir connexió.

Primerament s'ha hagut d'estructurar des de la pròpia web de l'aplicació, afegint els fills de la base de dades manualment (Figura 6.2). Un cop s'ha definit l'estructura, s'han realitzat crides des del projecte per popular els fills amb atributs.

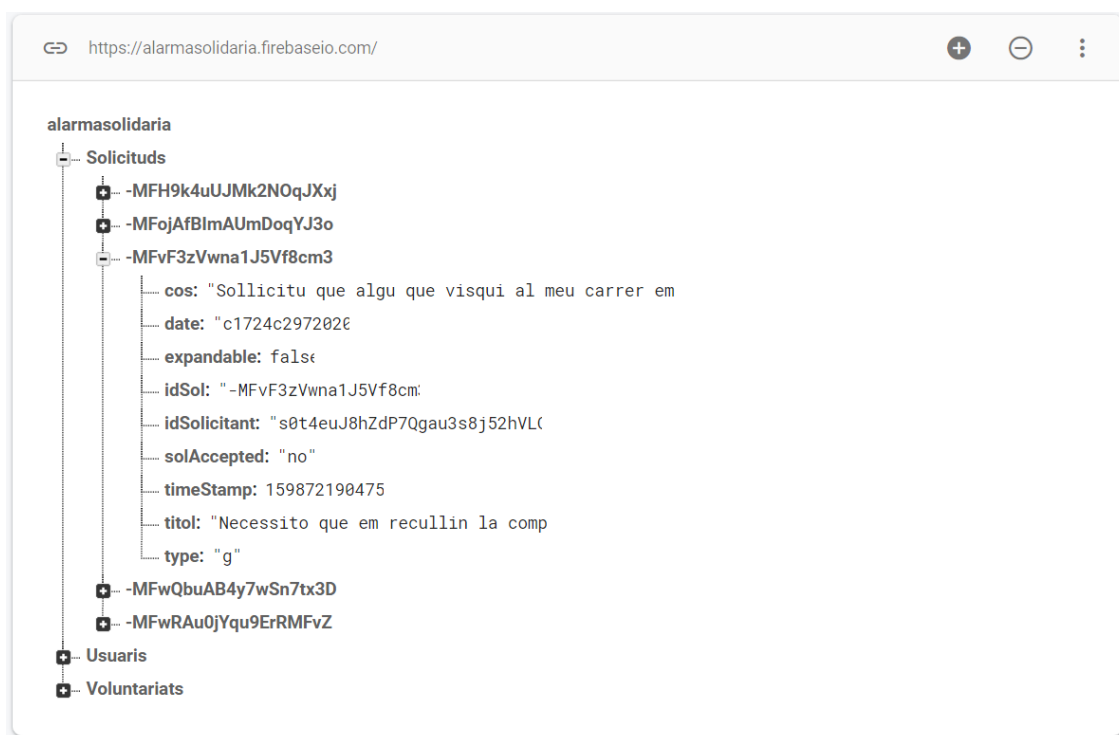


Figura 6.2 Base de dades de Firebase amb fills.

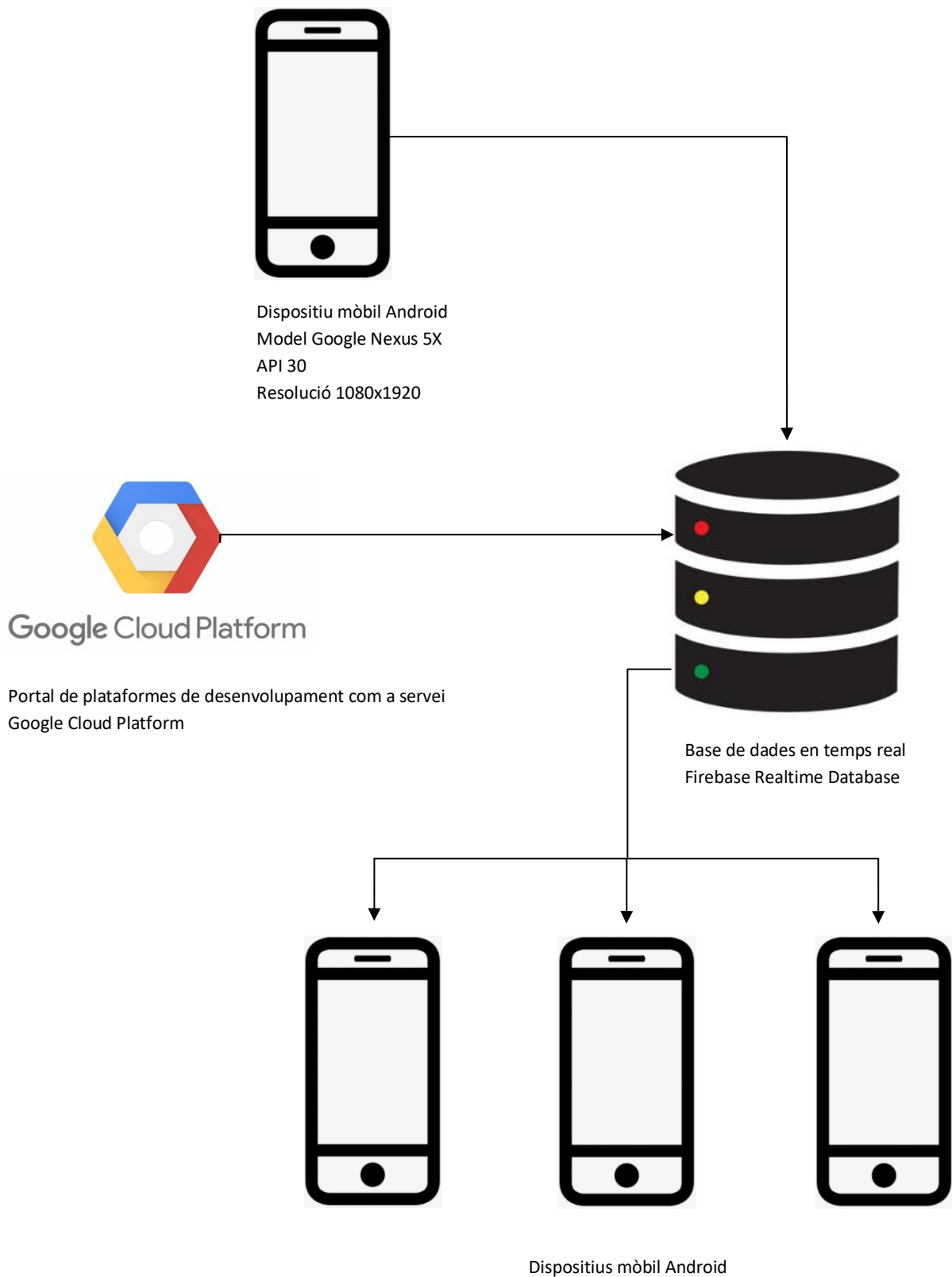


Figura 6.3 Diagrama de l'arquitectura de la base de dades.

7 Implementació

7.1 Tecnologies utilitzades

Per realitzar l'aplicació s'ha decidit limitar la implementació per dispositius Android, ja que són els que s'han treballat al llarg del grau d'Enginyeria Informàtica. S'ha decidit utilitzar l'entorn de desenvolupament més utilitzat per aquest sistema operatiu, Android Studio, i el llenguatge recomanat per als desenvolupadors de Google, Kotlin. Per realitzar les simulacions del dispositiu, s'ha usat un emulador del mòbil Google Nexus 5X, amb una API de 30 i resolució de pantalla de 1080x1920 píxels. Per realitzar el logotip de l'aplicació, s'ha utilitzat l'aplicació de creació de logotips Jimdo [12]. Per triar els colors s'ha usat una paleta de colors triada amb el web de Coolors [13] i PPGPaints [14].

7.2 Mapa de transicions de les pantalles

Per visualitzar les pantalles de l'aplicació i les transicions entre elles, s'ha creat un mapa de transicions utilitzant Adobe XD (Figura 7.4). Com es pot observar, des de la pantalla inicial es pot realitzar el registre. Un cop s'ha realitzat la identificació, l'usuari serà redirigit al menú de sol·licitant o de voluntari.

Al menú de sol·licitant, al fer clic sobre la creació de sol·licituds, s'obrirà la pantalla de tria de plantilles. Al triar-ne una, apareixerà un formulari a omplir corresponent a la plantilla triada. Per triar la hora, s'obrirà una "Activity" que contindrà "Fragments" diferents corresponents als diferents formats horaris. Al acabar-la, l'usuari serà redirigit al menú un altre cop, on podrà fer clic sobre les sol·licituds creades. Al fer-ne, es mostrarà tota la informació de la sol·licitud, i podrà accedir a la pantalla per editar-la. Al menú de voluntari, també es podran veure les sol·licituds, i al fer-ne clic, es podran acceptar com a voluntariats. Aquests voluntariats també podran ser cancel·lats al fer-ne clic.



Figura 7.4 Captura del mapa d'Activitats de l'aplicació realitzat amb Adobe XD, mostrant totes les pantalles i les transicions més rellevants de l'aplicació.

7.3 Pantalles i elements de l'aplicació

7.3.1 Enregistrament i identificació

Com es pot observar en la Figura 7.5, la pantalla inicial consta d'una pantalla d'identificació, en la que l'usuari pot accedir a la pantalla d'enregistrament. Se li demana a l'usuari el seu nom, correu i contrasenya, i el tipus d'usuari que vol ser; sol·licitant o voluntari.

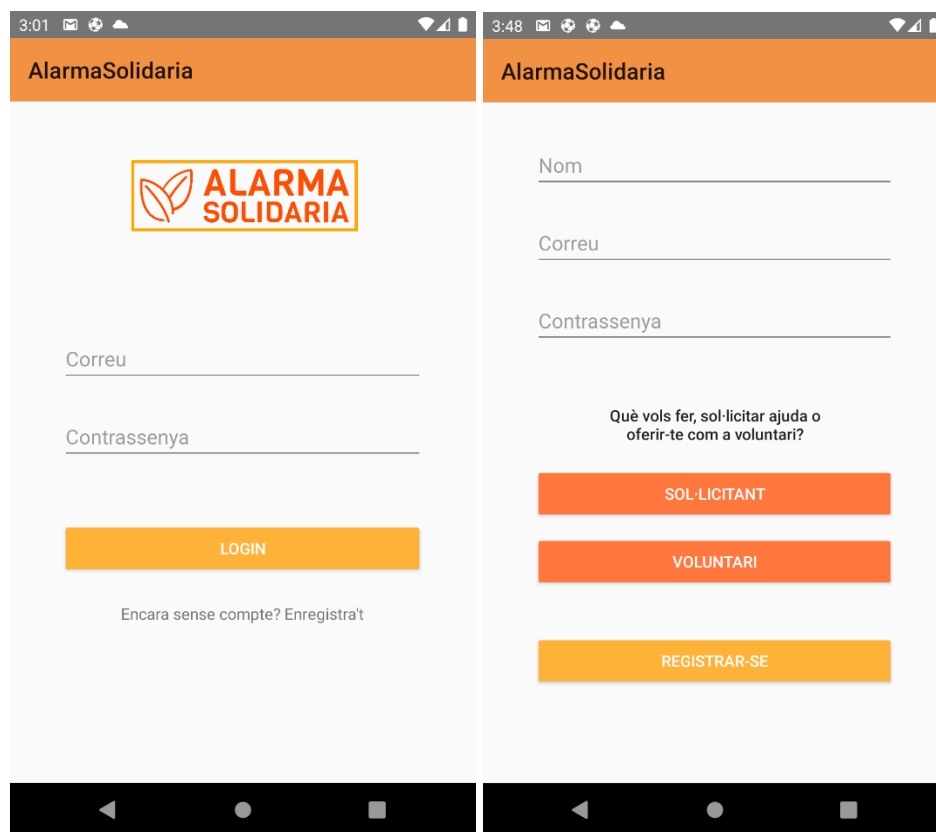


Figura 7.5 Pantalla principal i pantalla de registre, respectivament.

Al prémer el botó d'enregistrament, es crea un nou usuari a Firebase amb el nom i contrassenya entrat [15]. A més, també es crea un objecte de la classe PerfilData amb les dades entrades per l'usuari i es guarda a la base de dades, ja que Firebase no permet assignar variables als usuaris [16] [17].

A l'entrar el correu i la contrassenya a la pantalla d'inici, es cridarà al sistema d'autenticació de Firebase mitjançant el correu i la contrassenya entrades per l'usuari. Si el correu existeix i les contrasenyes són coincidents, es farà una crida a la base de dades per identificar el perfil al que pertany el correu, i s'identificarà si s'ha enregistrat com a sol·licitant o com a voluntari.

7.3.2 Menú del sol·licitant

Un cop un usuari s'identifica amb un compte de sol·licitant, és redirigit al menú de sol·licitants. En aquest menú pot crear sol·licituds, així com veure les sol·licituds que ja ha creat. Aquestes sol·licituds es mostren a través d'un element contenidor anomenat Card. Aquest element engloba el seu títol, l'autor de la sol·licitud i la imatge que representa el tipus de sol·licitud – per exemple, a la Figura 7.6 podem veure una sol·licitud de tipus Gos, creada amb una plantilla dissenyada específicament per els voluntariats relacionats amb els gossos.



Figura 7.6 Pantalla del menú principal de sol·licitants.

Per mostrar aquestes *Cards*, primerament prenem totes les sol·licituds de la base de dades corresponent a l'usuari, i filtrem les que ja tenen un voluntari assignat. Es processa aquesta llista de sol·licituds mitjançant un adaptador específic per a sol·licituds de sol·licitants, ja que s'utilitzaran més adaptadors, per exemple, per processar els voluntariats dels voluntaris.

L'adaptador pren una pantalla dissenyada per mostrar cada element i la assigna a un element que permet visualitzar múltiples elements del mateix tipus mitjançant una barra lliscant vertical. Aquest adaptador processa la llista de sol·licituds i assigna a cada una un ítem, que serà mostrat al canal. En aquest cas, aquest adaptador mostra el títol de la sol·licitud, l'autor, i mostra una fotografia segons el tipus de sol·licitud. S'ha creat, a més, la classe *CardPadder* per poder separar les cartes per diferenciar-les millor. Per crear la visualització amb *Cards* s'ha pres un projecte extern com a referència, el Kotlin-RecyclerView-Example de Mitch Tabian [18].

7.3.3 Selecció de plantilla

Al crear una sol·licitud, es realitzarà mitjançant plantilla per realitzar els diferents tipus de sol·licituds de manera més còmoda i ràpida. Si es vol realitzar una sol·licitud genèrica que no engloba cap de les opcions llistades, podem triar la sol·licitud genèrica.

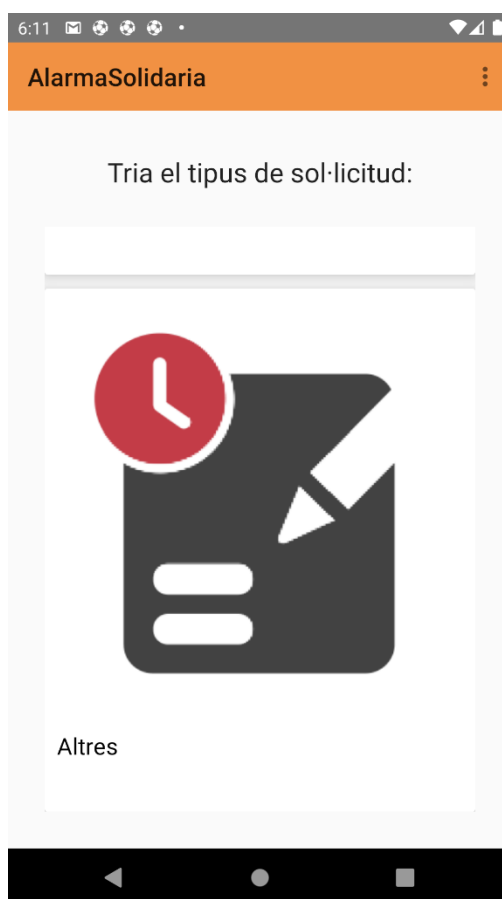


Figura 7.7 Pantalla de la selecció de sol·licituds.

La llista de plantilles ha sigut implementada de la mateixa manera que la llista de sol·licituds; s'ha utilitzat un adaptador per processar la informació rebuda de la base de dades per mostrar-la per pantalla. Al fer clic sobre un tipus de plantilla, s'accedirà a la pantalla de creació de sol·licitud amb els ajustaments convenients segons la plantilla creada.

7.3.4 Creació de sol·licituds

En cas de seleccionar una plantilla genèrica, es donarà la opció d'escollir un tipus de data: diària, per sol·licituds com passejar el gos, setmanal, com anar a recollir la compra, mensual, com recollir una medicaments i puntual, com anar a recollir un objecte d'un familiar del sol·licitant (Figura 7.8).

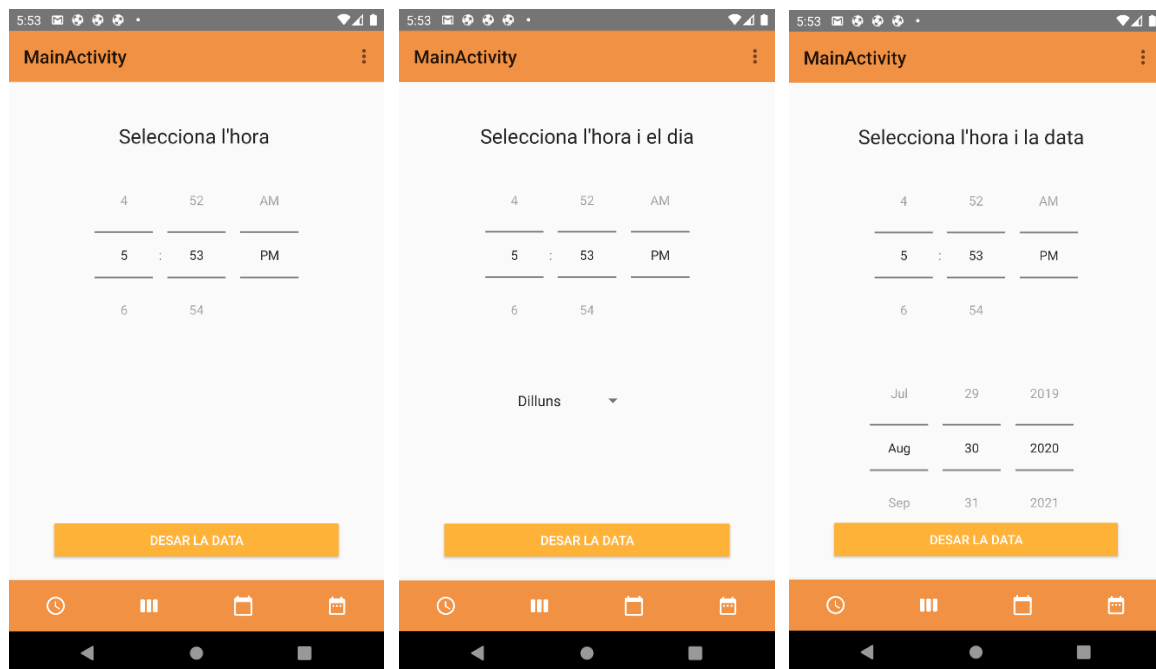


Figura 7.8 Pantalles de la selecció del format horari de les sol·licituds; selecció diària, setmanal i mensual, respectivament.

Els selectors de dates han sigut implementats utilitzant els widgets d'Android *TimePicker* [19] i *DatePicker* en format de roda, ja que, com es va veure, el selector bàsic va resultar ser confús, com s'ha indicat a la secció d'anàlisi.

Els diferents formats han sigut implementats mitjançant diferents *Fragments*. Els *Fragments* són representacions d'un tros d'una *Activity*, que s'utilitzen per poder interactuar entre ells dintre d'una mateixa *Activity*. Per poder navegar pels diferents fragments, s'ha utilitzat una barra de navegació inferior. Un cop triat el format horari i la data, s'hauran d'omplir els camps corresponents de la plantilla. En el cas de la plantilla genèrica, farà falta introduir el títol i el cos de la sol·licitud (Figura 7.9).

6:01

AlarmaSolidaria

CANVIAR DATA

Data: c3072020

Hora: c1801

Necessito que em portin la compra car

Sol·licitud

Hola:

Visc al carrer Sant Pau i necessito que em portin la compra cada Dilluns.

Moltes gracies.

CREAR SOL·LICITUD

Figura 7.9 Pantalla de la creació d'una sol·licitud genèrica.

7.3.5 Visualització de sol·licituds

Un cop realitzada la sol·licitud, es podrà visualitzar a partir del menú del sol·licitant, fent clic sobre la mateixa. Apareixerà mostrant el títol, la imatge del tipus de sol·licitud corresponent, la data i format horari i amb el cos (Figura 7.10). Mitjançant dos botons, també es podrà editar i esborrar de la base de dades.

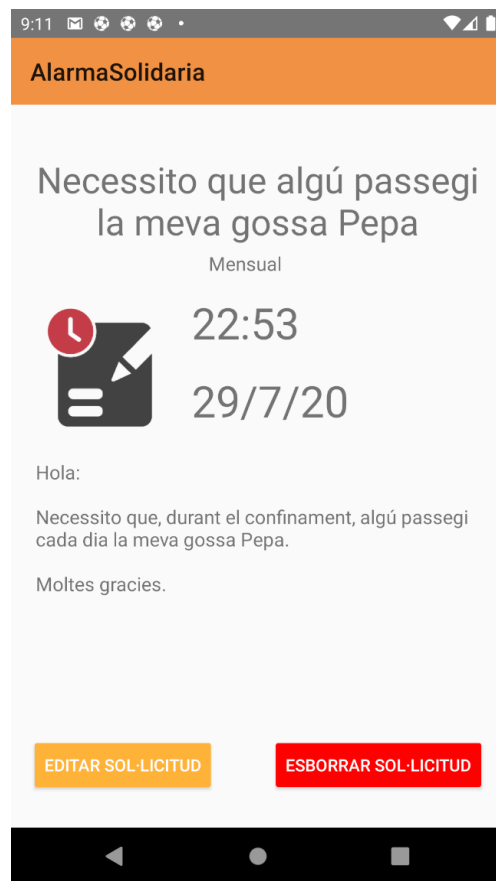


Figura 7.10 Pantalla d'una sol·licitud expandida.

7.3.6 Modificació i eliminació de sol·licituds

Al clicar al botó d'esborrar la sol·licitud, l'usuari és informat de que s'ha esborrat amb un missatge temporal, i és redirigit al menú de sol·licituds. Al fer clic per editar-la, es mostrarà una pantalla semblant a la de creació de sol·licituds. S'identifica el tipus de sol·licitud a editar i es mostra la pantalla d'edició corresponent al tipus (Figura 7.11). Al guardar els canvis, s'envia una instrucció a la base de dades per sobreescriure les dades que s'han vist modificades.

9:19

AlarmaSolidaria

CANVIAR DATA

Data: _____

Hora: _____

Titol _____

Sol·licitud _____

GUARDAR CANVIS

Figura 7.11 Pantalla de l'edició d'una sol·licitud de tipus genèric.

7.3.7 Menú del voluntari

El menú del voluntari és semblant al del sol·licitant. Hi ha dos canals d'elements: un per les sol·licituds que encara no tenen un voluntariat assignat, i un altre per les que l'usuari ja ha acceptat, que seran tractades no com a sol·licituds sinó com a voluntariats, i seran guardades com a tals en la base de dades (Figura 7.12). A l'expandir una de les sol·licituds, podem veure que és idèntica una sol·licitud del menú de sol·licitants, però l'única acció que es pot realitzar és acceptar la sol·licitud. En cas d'acceptar-la, es crearia un nou objecte que es guardaria a la base de dades.



Figura 7.12 Pantalles del menú del sol·licitant i d'una sol·licitud expandida, respectivament.

7.3.8 Voluntariat expandit

El voluntariat expandit també és semblant a la sol·licitud expandida: es mostren totes les dades que es van emmagatzemar al realitzar la sol·licitud. El voluntari pot donar-se de baixa del voluntariat en aquesta pantalla (Figura 7.13).

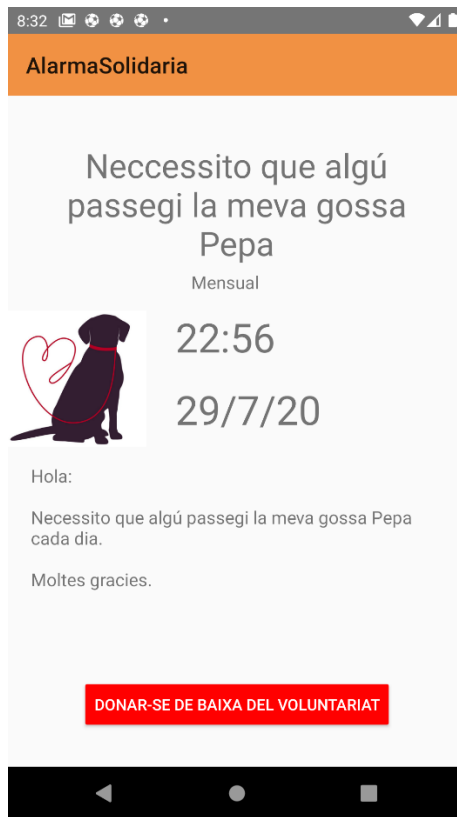


Figura 7.13 Pantalla d'un voluntariat expandit.

7.3.9 Pantalla de perfil

La pantalla de perfil consta d'una fotografia, el nom de l'usuari i el seu correu. L'usuari pot modificar les seves dades i canviar la seva contrasenya amb els botons corresponents. També pot esborrar el seu perfil, amb la qual cosa també s'esborraria el seu usuari de la base de dades. Per accedir a la pantalla de perfil, s'ha d'obrir un menú desplegable disponible pels usuaris identificats, que mostrarà la opció d'accedir al perfil i de desconnectar-se.

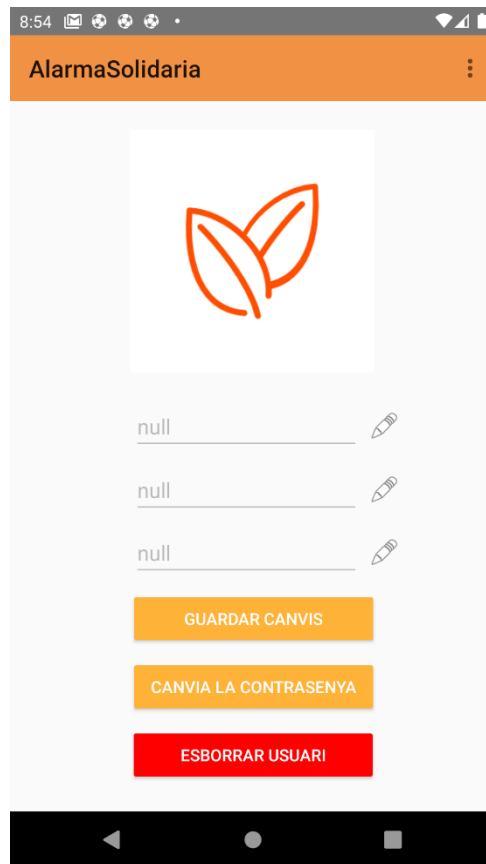


Figura 7.14 Pantalla de la pantalla de perfil.

7.4 Modificacions i afegits

Després de realitzar l'avaluació del prototip (Apartat 8), s'han realitzar una sèrie de modificacions a les pantalles i codi implementats a l'apartat 7.3.

7.4.1 Barra superior modificada

La barra superior de l'aplicació ha sigut modificada per mostrar el logotip de l'aplicació (Figura 7.14), a més de mostrar el nom de la app en blanc per combinar millor els colors amb els de la resta de l'aplicació.

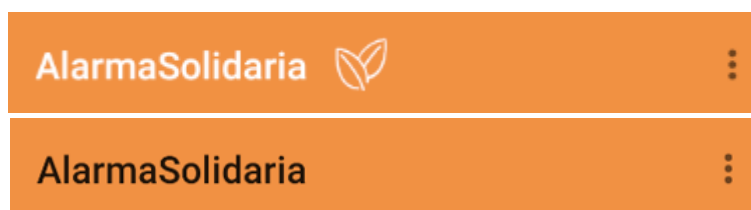


Figura 7.14 A dalt, barra superior modificada. A baix, barra superior antiga.

7.4.2 Llistat de voluntariats acceptats

L'usuari identificat com a sol·licitant ara també té la opció de veure les sol·licituds que han sigut acceptades per algun voluntari. A més, s'ha implementat una barra inferior per millorar la visualització dels dos sets de sol·licituds (Figura 7.15). També s'ha realitzat aquesta modificació en el menú del voluntari.



Figura 7.15 Menú de sol·licitants modificat i menú de voluntaris antic, respectivament.

7.4.3 Pantalla de càrrega

S'ha afegit una pantalla de càrrega per mostrar el logotip de l'aplicació mentre aquesta es carrega, en comptes de mostrar una pantalla en blanc per defecte (Figura 7.16)



Figura 7.16 Pantalla de càrrega.

7.4.4 Plantilles de sol·licituds

S'han acabat d'implementar les plantilles per facilitar la creació de sol·licituds a l'usuari (Figura 7.17). Les plantilles seleccionen el format horari que més s'adhereix a la necessitat de la plantilla, i faciliten la introducció de dades com per exemple donant una opció per entrar els objectes necessitats i creant el text que es mostrarà a la sol·licitud a partir dels objectes entrats.



AlarmaSolidaria 		AlarmaSolidaria 	
CANVIAR DATA		CANVIAR DATA	
Data:	<u>Dilluns</u>	Data:	<u>c1382020</u>
Hora:	<u>w1845</u>	Hora:	<u>c1846</u>
MOSTRAR UBICACIÓ		MOSTRAR UBICACIÓ	
<u>Entra un medicament</u> AFEGEIX		<u>o que algú em reculli els medicaments</u>	
Ibuprofeno Paracetamol		Sol·licitud Necessito una caixa d'Ibuprofenos i Paracetamols setmanalment.	
CREAR SOL·LICITUD		CREAR SOL·LICITUD	

Figura 7.17 Pantalles de creació de sol·licitud, amb la plantilla modificada de medicaments i amb la genèrica, respectivament.

7.4.5 Mapa de sol·licituds

S'ha creat un mapa de sol·licituds per filtrar-les segons la seva localització (Figura 7.18) [20]. Per poder implementar aquesta funcionalitat, primerament es demana a l'usuari el permís per accedir a la ubicació del telèfon a l'iniciar-la per primer cop [21]. Un cop es té la ubicació, es donarà la opció al crear una sol·licitud per mostrar la ubicació (Figura 7.17).

Al menú de voluntaris es donarà la opció d'accedir al mapa de sol·licituds mitjançant un botó. Al mapa, s'ha implementat la API de Google Maps, pel que el mapa és dinàmic i global. Per mostrar les sol·licituds, s'han carregat totes – de la mateixa manera que es carreguen les sol·licituds en oferta – i es mostren al mapa amb una icona adient per cada tipus de sol·licitud. Al pitjar en una de les icones, es mostrarà la sol·licitud expandida de la sol·licitud en qüestió.

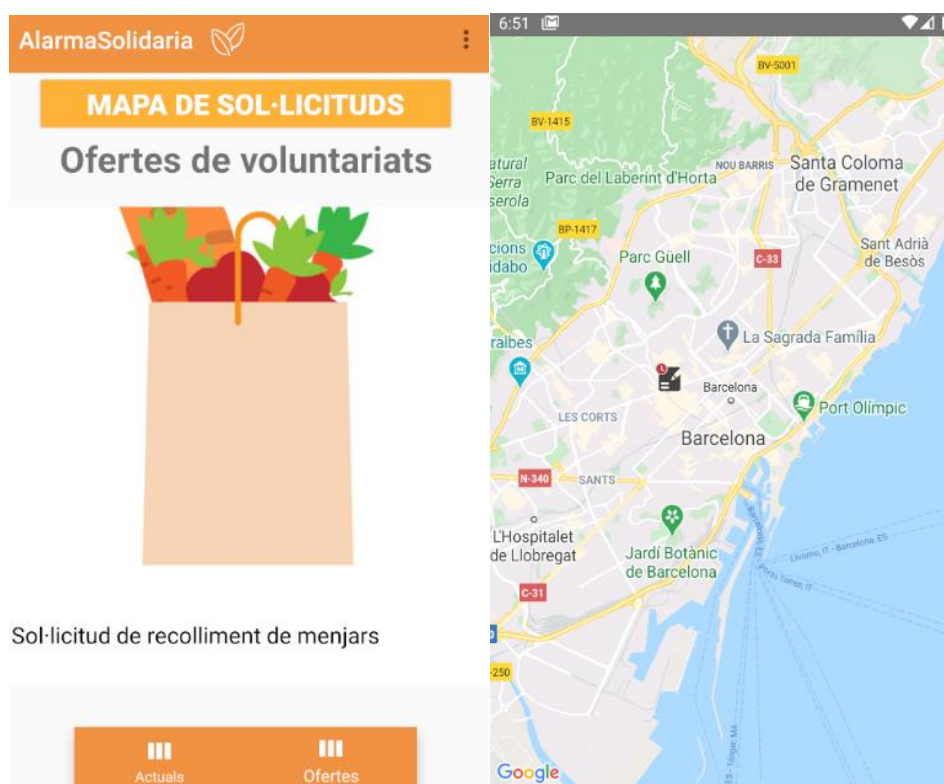


Figura 7.18 Pantalles del menú de voluntaris i del mapa de sol·licituds, respectivament.

8 Avaluació

8.1 Estructuració

S'ha realitzar un test d'usabilitat per avaluar el prototip. El test abasta la implementació mostrada a l'apartat 7.3, i amb el feedback rebut, s'han realitzat els canvis mostrats a l'apartat

7.4. S'han definit les mètriques a recollir i el procediment a realitzar, i després s'ha realitzat el test d'usabilitat amb dos usuaris que formen part del grup d'usuaris sol·licitants, i tres usuaris que formarien part dels voluntaris.

8.2 Descripció dels usuaris

S'ha realitzat la prova als mateixos usuaris que van fer les entrevistes de l'anàlisi del prototip conceptual.

Marta (sol·licitant)

- Viuda.
- 87 anys.
- Viu a les afores de Barcelona.
- Té fills que viuen a prop.
- Utilitza WhatsApp i té una tableta amb la que juga al Solitari freqüentment.

Miquel (sol·licitant)

- Solter
- 72 anys.
- Viu a l'Eixample.
- No té fills.
- Només utilitza el mòbil per fer trucades.

Anna (voluntària)

- Viu amb companys de pis.
- 23 anys.
- Viu a prop del centre de Barcelona.
- Ha sigut monitora de colònies d'estiu i ha realitzat voluntariats puntuals.
- Té un alt nivell d'oftalmologia ja que és programadora.

Joan (voluntari)

- Viu amb els seus pares.
- 25 anys.
- Viu a Les Corts.
- Mai ha realitzat cap tipus de voluntariat.
- Té un alt nivell d'oftalmologia ja que és programador.

Pablo (voluntari)

- Viu amb els seus pares.

- 22 anys.
- Viu a Pedrables.
- Ha realitzat voluntariats de cara als animals.
- Té un alt nivell d'oftalmologia.

8.3 Preparacions

8.3.1 Objectius del test

Amb aquest test es vol recavar informació dels dos tipus d'usuaris diferents per determinar si l'aplicació compleix les funcionalitats principals correctament i per veure els punts forts i febles de la implementació. També es volen recollir diferents punts de vista per millorar el projecte.

8.3.2 Mètriques a recollir

Per poder extreure conclusions del test, es necessita definir una sèrie de mètriques a recollir. Aquestes són les mètriques triades:

- Tipus de tasques realitzades.
- Temps que triga en completar una tasca.
- Tasques completades sense ajuda.
- Nombre d'errors per tasca
- Grau de satisfacció de l'usuari.

8.3.3 Procediment

El procediment serà en persona. Es realitzarà un test d'usabilitat quantitatiu: es centrarà en recollir idees, troballes i anècdotes des del punt de vista de l'entrevistat. L'objectiu principal és trobar problemes en la User Experience.

Es realitzaran diferents tipus de tasques segons el tipus d'usuari. Als sol·licitants se'ls hi demanarà que es registrin, s'identifiquin i creïn una sol·licitud. Els voluntaris, per la seva banda, també hauran d'enregistrar-se i identificar-se, i a més se'ls hi demanarà que acceptin una sol·licitud, que naveguin a través dels seus voluntariats i que modifiquin el seu nom d'usuari. Se'ls hi informarà de que han d'intentar resoldre les tasques sense ajuda, però que, si s'encallen, poden sol·licitar-ne.

Per extreure les mètriques s'apuntarà si l'usuari ha necessitat ajuda, a on i per què, i al final del test omplirà un qüestionari per indicar el seu grau de satisfacció amb l'aplicació. Finalment, se'ls hi ha preguntat si utilitzarien aquesta aplicació, què els hi ha semblat en general, i les millores que implementarien.

8.4 Resultats

Després de realitzar les entrevistes (veure Annex 10.5), es pot dir que el resultat general ha sigut satisfactori. S'ha trobat que la funció principal de l'aplicació funciona correctament i s'han extret algunes pautes de millora.

Els usuaris de categoria sol·licitant han realitzat més o menys bé el registre i la identificació, però s'ha vist que la creació de sol·licitud podria donar alguns problemes. Per tant, i a recomanació d'un dels entrevistats, un tutorial faria l'aplicació significativament més accessible als sol·licitants. Els voluntaris, en canvi, han trobat la aplicació força intuïtiva i no han trobat la necessitat de cap tutorial. Han completat les tasques sense ajuda i en un temps adient.

9 Conclusions i treball futur

9.1 Objectius assolits

L'objectiu principal funcional d'oferir un servei de voluntariat en el que les persones que ho sol·licitin pugui trobar a voluntaris s'ha assolit de manera satisfactòria. S'han obtingut els resultats esperats i, de manera personal, crec que l'aplicació realment pot arribar a ajudar a persones arreu del món si es fan algunes modificacions, s'implementa també en sistemes operatius iOS i es publica als mercats d'aplicacions mòbil.

9.2 Resolució de problemes

El principal problema va sorgir al triar la base de dades. Avui en dia, al començar un projecte en Firebase, la base de dades és per defecte del tipus Cloud Database. Quan vaig fer l'aplicació per Projecte Integrat de Software, però, només existia un tipus de base de dades a Firebase, el Realtime Database. D'aquesta manera, em vaig anar trobant cada cop més problemes implementant l'aplicació en aquesta base de dades, fins que vaig trobar que podia utilitzar la base de dades amb la que ja era familiar. Així, vaig decidir canviar el tipus de base de dades, però vaig haver de tornar-la a refer de zero.

9.3 Futur del projecte

Crec de veritat que aquest projecte té un futur real com a plataforma de voluntariat, com a mínim, en situació d'estat d'alarma. Abans de publicar-la, seria fonamental que l'aplicació sigui testejada en profunditat per trobar possibles errades, ja que si existeix un nombre de bugs suficient els usuaris acabaran no donant una oportunitat a l'aplicació. Si la solvatació

d'errors sigues reactiva en comptes de proactiva, podria arribar a ser massa tard per que l'aplicació pugui tenir èxit.

Per altre banda, l'aplicació podria veure millores substancials si s'implementessin les següents modificacions:

- **Butlletí de notícies relacionades amb l'estat d'alarma:** Llista de notícies fiables relacionades amb el COVID-19, ordenades per importància i gènere. Amb aquesta funcionalitat, la aplicació podria servir als usuaris com a centre d'informació i interacció en estat d'alarma. Per aplicar-la, però, faria falta una persona que actués de moderador de les notícies.
- **Secció per avisar de les notícies falses més freqüents que circulen sobre l'estat d'alarma i com combatre'ls:** Hi ha molts usuaris que es poden arribar a creure notícies falses, pel que una secció per combatre-les podria ajudar-los a diferenciar la informació real de la falsa.
- **Xat entre sol·licitants i voluntaris:** Un xat ajudaria a resoldre qualsevol dubte que una de les dues parts pugui tenir sobre un voluntariat, i ajudaria a establir una relació de confiança.
- **Fòrum per parlar amb els usuaris que visquin a prop:** D'aquesta manera, l'aplicació no només actuaria de centre de voluntariats i informació de l'estat d'alarma, sinó que també funcionaria com a centre social per que les persones puguin compartir les seves experiències a l'estat excepcional, puguin xerrar sobre els voluntariats i es facin companyia en el confinament.
- **Calendari de voluntariats actius:** Per tal de que els usuaris, tant sol·licitants com voluntaris, no s'oblidin dels voluntariats que tenen en actiu i els puguin veure d'una manera més còmode, es podria implementar un calendari on sortissin tots els voluntariats que tinguin assignat un voluntari. També es podria implementar un sistema de notificacions per que no se'n perdin cap.
- **Accessibilitat per persones amb visió reduïda:** Per donar accés a l'aplicació al major nombre de persones, s'hauria d'implementar un sistema per facilitar l'ús a les persones que no poden veure bé els seus elements.
- **Links d'interès:** Finalment, es podrien mostrar diversos links d'interès, com per exemple pàgines de ONG o pàgines d'informació del govern local.

10 Referències

10.1 Webgrafia

Llistat de webs consultats de Juny a Setembre de 2020:

- [1] https://www.abc.es/espana/catalunya/abci-coronavirus-pandemia-rejuvenece-solidaridad-miles-voluntarios-coronavirus-202004190051_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F.
- [2] <https://www.europapress.es/epsocial/cooperacion-desarrollo/noticia-multiplica-cuatro-numero-personas-ofrecen-voluntarias-crisis-covid-19-20200407153031.html>.
- [3] <http://design-toolkit-test.uoc.edu/es/guia/benchmarking/>.
- [4] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.im3dia.movilizat>.
- [5] o
https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_danimdomen11.voluntariadomobile.
- [6] <https://play.google.com/store/apps/details?id=cat.voluntariapp.aalba.voluntariapp&hl=es>.
- [7] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bemyeyes.bemyeyes&hl=es>.
- [8] <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
- [9] <http://web.mit.edu/6.813/www/sp17/classes/18-heuristic-evaluation/>.
- [10] <https://firebase.google.com/docs/database?hl=es>.
- [11] <https://cloud.google.com/solutions/mobile/mobile-app-backend-services>.
- [12] <https://logo.e.jimdo.com>.
- [13] <https://coolors.co>.
- [14] <https://www.ppgpaints.com>.
- [15] <https://developers.google.com/identity/sign-in/android/start-integrating>.
- [16] https://firebase.google.com/docs/database/web/read-and-write#sorting_and_filtering_data.
- [17] <https://www.simplifiedcoding.net/firebase-realtime-database-crud/>.
- [18] <https://github.com/mitchtabian/Kotlin-RecyclerView-Example/tree/master/app/src/main/java/com/codingwithmitch/kotlinrecyclerviewexample>.
- [19] <https://www.geeksforgeeks.org/timepicker-in-kotlin/#:~:text=Android%20TimePicker%20is%20a%20user,another%20one%20is%20spinner%20mode..>
- [20] <https://developer.android.com/training/location/retrieve-current>.
- [21] <https://developer.android.com/training/location/permissions>.
- [22] logo.e.jimdo.com.
- [23] <https://coolors.co>.

11 ANNEXES

11.1 Entrevistes

Marta

Perfil

- Viuda.
- 87 anys.
- Viu a les afores de Barcelona.
- Té fills que viuen a prop.
- Utilitza WhatsApp i té una tableta amb la que juga al Solitari freqüentment.

Observació

Havia utilitzat una aplicació relativament similar abans, Creu Roja, però només per fer donatius, no per realitzar una sol·licitud de voluntariat. Ha tingut problemes per crear-se un compte de Google Accounts. Per realitzar la sol·licitud, però, no ha tingut cap tipus de problema i ho ha fet de manera ràpida.

Ha explicat que, en aquesta crisi, ha utilitzat serveis a domicili per resoldre les seves necessitats bàsiques de menjar i medicaments, però també ha depès de l'ajuda dels seus fills, i ha sortit a comprar ella mateixa quan encara hi havia estat d'alarma i hi havia perill de contagi.

A l'escoltar les característiques de Alarma Solidària, ha dit que utilitzaria l'aplicació per provar-la com a curiositat, i si funcionés, ha dit que la utilitzaria encantada.

Miquel

Perfil

- Solter
- 72 anys.
- Viu a l'Eixample.
- No té fills.
- Només utilitza el mòbil per fer trucades.

Observació

Mai havia utilitzat cap aplicació similar. Ha tingut problemes en crear-se l'aplicació de Google Accounts, però ha pogut crear la sol·licitud ell sol després d'una estona.

Durant la crisi, ha sortit a comprar de manera normal sota els horaris establerts pel govern, admetent que podria haver sigut un risc per la seva salut.

A l'escoltar les característiques de Alarma Solidària, ha dit que si algú li expliqués bé l'aplicació segur que la utilitzaria, i ha dit que es tractava d'una idea molt bona i li hagués anat molt bé per aquesta crisi en cas de que l'aplicació fes el que se li ha explicat.

Anna

Perfil

- Viu amb companys de pis.
- 23 anys.
- Viu a prop del centre de Barcelona.
- Ha sigut monitora de colònies d'estiu i ha realitzat voluntariats puntuals.
- Té un alt nivell d'oftalmologia ja que és programadora.

Observació

Havia utilitzat una aplicació similar per passejar gossos. No ha tingut cap problema per enregistrar-se, ha navegat per les sol·licituds ràpida i eficientment i n'ha creat una sense problemes.

Ha comentat que, en la crisi del COVID-19, ha ajudat als seus pares a fer la compra, i sovint també ha ajudat als seus avis a fer-la, i li han estat molt agraïts, però no ha ajudat a un tercer.

Després d'escoltar les característiques de Alarma Solidària ha comentat que li semblava una molt bona idea. Ha dit que en aquesta passada crisi probablement no la hauria utilitzat per falta de temps, però en una futura possible crisi la tindria en compte, i ha comentat que li semblava una bona iniciativa. Sobre l'aplicació utilitzada, ha comentat que li ha semblat bastant fluida, però que no donava la sensació de ser massa professional.

Joan

- Viu amb els seus pares.
- 25 anys.
- Viu a Les Corts.
- Mai ha realitzat cap tipus de voluntariat.
- Té un alt nivell d'oftalmologia ja que és programador.

Observació

Mai havia utilitzat cap aplicació similar. Ha trigat una mica a l'hora d'enregistrar-se degut a la poca visibilitat de l'opció de canviar d'any de manera més ràpida. Per altre banda, no ha tingut

cap problema a l'hora de navegar per les sol·licituds ni per crear-ne una, i ho ha fet de manera ràpida i fluida.

Ha comentat que durant la crisi no ha ajudat a ningú. Hagués ajudat a la seva família, però no viuen a Barcelona.

Després d'escoltar les característiques de Alarma Solidària ha dit que ell probablement no la utilitzaria perquè no li interessa massa, però ha dit que li sembla bona idea i que probablement per algú interessant li seria molt útil. Ha comentat que a l'aplicació utilitzada li faltaria una indicació per informar de que hi ha una manera més ràpida d'indicar l'any de naixement.

11.2 Carta de consentiment informat

Apreciat participant:

Gràcies per ajudar a millorar l'aplicació Alarma solidària. Es tracta d'una aplicació per buscar i trobar voluntariat en temps d'estat d'Alarma, creada pel Marc Ymbern pel treball final de grau a la Universitat de Barcelona.

Per realitzar l'activitat, caldrà que respongui a unes preguntes, i també se li sol·licitarà dades generals. La durada serà d'aproximadament 10 minuts.

Per tant, si després de llegir aquest document està d'acord amb les condicions i el seu contingut, si us plau firmi a la zona indicada. Aquest document firmat serà escanejat i s'afegirà com a annex al treball final. El treball serà publicat al web, de manera que aquest document serà de domini públic.

Moltes gràcies.

Consentiment Informat

Jo,,

amb plena capacitat d'obrar i amb D.N.I., autoritzo al coordinador del projecte i als seus membres del mateix a:

- Escriure notes en paper i / o en ordinador de les seves observacions i conversacions en les que jo participi durant aquesta activitat,
- Utilitzar parts de les notes en les presentacions i publicacions científicotècniques, a nivell nacional i internacional, que es derivin del projecte d'investigació,
- Realitzar fotografies del lloc on s'ha realitzat l'activitat en les que apareix la meua persona,
- Utilitzar aquestes fotografies en presentacions i publicacions científicotècniques, a nivell nacional i internacional, que es derivin del projecte d'investigació i estiguin relacionades amb el projecte,
- Grabar en àudio els grups de discussió on jo participi.

Al mateix temps, vostè es compromet a participar, en la mesura de les seves possibilitats i obligacions els hi permetin, en la següent modalitat:

- Membre del grup d'usuaris del projecte. En el grup, permetrà que els membres de l'equip del projecte escriguin notes en paper o en ordinador – como fan els periodistes – de les seves conversacions amb vostè. També compartirà amb ells, seguint les instruccions que li proporcionem, aquelles experiències emocionals (del que sent) derivades de l'ús dels ordinadors, telèfons mòbils intel·ligents, tauletes i Internet que consideri oportunes. També participarà en un màxim de 2 grups de discussió – poden ser més, si així ho expressen els investigadors – i en activitats de disseny en les que el convidem i pugui assistir.

Les activitats es realitzaran a casa seva o, degut al confinament, de manera telemàtica. Recordi que la vostra col·laboració és sempre totalment voluntària. De la mateixa manera, podrà deixar de participar en qualsevol activitat del projecte en qualsevol moment sense cap tipus de penalització ni necessitat de donar cap explicació. Si es dona aquest cas, la informació que el nostre equip del projecte hagi recollit i que es derivi de la seva participació serà eliminada i no s'utilitzarà en el projecte. Cal mencionar també que la seva participació en aquest projecte no representa cap risc per la seva salut física o mental. Finalment, recorda

que vostè sempre té dret a no contestar a qualsevol pregunta que l'incomodin o que simplement prefereixi no contestar.

Privacitat: tota informació que ens proporcioni la tractarem amb seguretat i estarà separada de qualsevol informació que pugui conduir a identificar la seva identitat. L'accés a les seves dades sempre estarà restringit als membres del projecte. En tota publicació del projecte s'utilitzaran pseudònims i mai el seu nom real.

Contacte: Autoritzo al equip del projecte a que em contacti per informar-me sobre ell i les seves activitats utilitzant... (marqui una opció):

- Correu electrònic. El meu correu electrònic és:
- Número de telèfon o WhatsApp. El meu número de mòbil és:

Si, en qualsevol moment, desitja tenir més informació sobre el projecte, la seva realització, resultats i tractament de les seves dades, no dubti en posar-se en contacte amb l'autor:

- Marc Ymbern. Correu: mymberca7@alumnes.ub.edu.

Nom de l'entrevistador:

Firma de l'entrevistador:

Si us plau, entri el seu nom:

Si us plau, firmi aquí:

Barcelona, de del 2020.

11.3 Entrevistes

Marta

Perfil

- Viuda.
- 87 anys.
- Viu a les afores de Barcelona.
- Té fills que viuen a prop.
- Utilitza WhatsApp i té una tableta amb la que juga al Solitari freqüentment.

Observació

Havia utilitzat una aplicació relativament similar abans, Creu Roja, però només per fer donatius, no per realitzar una sol·licitud de voluntariat.

Ha comentat que li faria falta un botó per tirar cap enrere. Ha apuntat que, en el menú del sol·licitant, els elements es solapaven amb el header.



Les teves sol·licituds

També ha comentat que el botó de la detecció de notícies falses li sembla que no encalla en l'aplicació, i que li sembla una mica lleig.



Per altre banda, ha comentat que li sembla molt bé que els botons siguin tant grans.

Anna

Perfil

- Viu amb companys de pis.
- 23 anys.

- Viu a prop del centre de Barcelona.
- Ha sigut monitora de colònies d'estiu i ha realitzat voluntariats puntuals.
- Té un alt nivell d'oftalmologia ja que és programadora.

Observació

Havia utilitzat una aplicació similar per passejar gossos. Ha comentat que trobava a faltar un botó per tirar cap enrere i un altre per tornar al menú principal en qualsevol moment. També ha comentat que existeix una línia negra en algunes pantalles i en altres no, el que crea un efecte de poc professional.



Ha comentat que el prototip li sembla molt neta i intuïtiva, tot i que creu que com a l'hora de la implementació s'hauran d'implementar més elements com el xat, pot quedar més atapeït, pel que ha recomanat seguir amb aquesta línia de senzillesa.

11.4 Plantilla del qüestionari

	Grau de satisfacció				
Qüestions	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?					
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?					
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?					
Com de responsiva ha sigut la aplicació?					
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació					
Creus que la aplicació és intuïtiva?					

Has entès la terminologia de l'aplicació?					
---	--	--	--	--	--

11.5 Tests d'usabilitat

Marta

Amb els resultats de l'anàlisi, es va saber que la Marta ja havia utilitzat una aplicació similar abans, la de la Creu Roja, però només per fer donatius, no per realitzar una sol·licitud de voluntariat.

Ha trigat una mica en registrar-se i identificar-se, però ho ha pogut fer sola. Se li ha demanat crear una sol·licitud genèrica, i ho ha fet de manera prou fluïda. Ha fet clic a la plantilla adequada, ha seleccionat l'hora ràpidament, ha omplert els camps i ha acceptat la sol·licitud en un temps estàndard.

Ha comentat que utilitzaria l'aplicació per fer tràmits puntuals, però només si pogués trobar un voluntari ràpidament. Ha comentat que li sembla una bona idea, i que segur que podria ajudar a molta gent necessitada.

	Grau de satisfacció				
Qüestions	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?				X	
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?				X	
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?					
Com de responsiva ha sigut la aplicació?				X	
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació					X
Creus que la aplicació és intuïtiva?				X	

Has entès la terminologia de l'aplicació?					X
---	--	--	--	--	---

Figura X.X Qüestionari del test d'usabilitat omplert per la Marta.

Miquel

Amb els resultats de l'anàlisi, es va saber que en Miquel no havia utilitzat cap aplicació similar, i va tenir problemes al manegar una aplicació similar quan se li va demanar.

Ha trigat una estona per enregistrar-se i identificar-se. A l'hora de crear la sol·licitud genèrica, ha triat la opció de sol·licitud d'aliments i ha triat la data actual i no una data realista. Les altres dades les ha omplert correctament, i ha realitzat la tasca en un temps estàndard.

Quan se li ha preguntat si utilitzaria l'aplicació ha comentat que probablement sí que la utilitzaria, però que segurament necessitaria algun familiar per que li expliqués bé com fer-ho. Se li ha preguntat si li hagués agradat que hi hagués un tutorial, i ha dit que li hagués sigut molt útil.

	Grau de satisfacció				
Qüestions	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?		X			
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?			X		
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?					
Com de responsiva ha sigut la aplicació?			X		
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació				X	
Creus que la aplicació és intuïtiva?			X		

Has entès la terminologia de l'aplicació?				X	
---	--	--	--	---	--

Figura X.X Qüestionari del test d'usabilitat omplert pel Miquel.

Anna

Amb els resultats de l'anàlisi, es va saber que l'Anna va utilitzar una aplicació similar per passejar gossos, i va tenir prou facilitats per navegar una aplicació similar.

Ha realitzat les dues tasques de manera ràpida sense necessitar ajuda. Ha comentat que, si trobés a algú a l'aplicació que visqués al mateix carrer i necessités ajuda puntual o ajuda amb la compra, que segur que utilitzaria l'aplicació, ja que al confinament ha estat bastant avorrida i creu que podria haver estat bé. Ha dit, però, que per això hauria de ser fàcil poder trobar si hi ha cap sol·licitant a prop.

	Grau de satisfacció				
Qüestions	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?					X
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?					X
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?				X	
Com de responsiva ha sigut la aplicació?				X	
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació					X
Creus que la aplicació és intuïtiva?				X	
Has entès la terminologia de l'aplicació?					X

Figura X.X Qüestionari del test d'usabilitat omplert per l'Anna.

Joan

A l'entrevista realitzada a l'anàlisi, va comentar que mai havia utilitzat cap aplicació similar. A l'utilitzar una aplicació similar, va trigar una mica més del normal per navegar la app, però va resoldre les tasques bé.

Ha resolt bé i ràpidament la primera tasca, però ha tingut problemes per modificar les dades del perfil. Ha comentat que li hagués agradat més una pantalla pel perfil i una altra per poder modificar-lo.

Qüestions	Grau de satisfacció				
	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?				X	
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?					X
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?			X		
Com de responsiva ha sigut la aplicació?				X	
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació					X
Creus que la aplicació és intuïtiva?				X	
Has entès la terminologia de l'aplicació?					X

Figura X.X Qüestionari del test d'usabilitat omplert pel Joan.

Pablo

- Viu amb els seus pares.
- 22 anys.
- Viu a Pedrables.
- Ha realitzat voluntariats de cara als animals.
- Té un alt nivell d'oftalmologia.

Ha comentat que mai ha utilitzat cap aplicació similar de voluntariat, però sí aplicacions similars estructuralment.

Ha resolt bé les dues tasques, i ha comentat que li sembla necessari un mapa de l'estil de Google Maps per poder buscar les sol·licituds.

	Grau de satisfacció				
Qüestions	1	2	3	4	5
Com de fluït has trobat l'enregistrament i la identificació?					X
Amb quin grau de satisfacció has resolt la primera tasca?					X
Amb quin grau de satisfacció has resolt la segona tasca?				X	
Com de responsiva ha sigut la aplicació?				X	
Puntua la connectivitat amb la xarxa de l'aplicació					X
Creus que la aplicació és intuïtiva?					X
Has entès la terminologia de l'aplicació?					X

Figura X.X Qüestionari del test d'usabilitat omplert pel Pablo.

11.6 Enllaços del projecte

- https://github.com/MarcYmbern/TFG_AlarmaSolidaria
 - Enllaç al codi del projecte a GitHub.
- <https://www.youtube.com/channel/UCPIR4Z35bk4to7AqCQPL7JA/playlists>
 - Enllaç al canal de Youtube on es pujaran vídeos del projecte de cara a la presentació.